Nancy-Université
Université Henri Poincaré

AVERTISSEMENT

Ce document numérisé est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.
Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur au même titre que sa version papier. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.
D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.
La Bibliothèque a pris soin d'adresser un courrier à l'auteur dans lequel elle l'informe de la mise en ligne de son travail. Celui-ci peut en suspendre la diffusion en prenant contact avec notre service.

Contact SCD Nancy 1 : theses.medecine@scd.uhp-nancy.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

T/PH/N/2005/Dra
double

UNIVERSITE HENRI POINCARE NANCY I

2005

Faculté de Pharmacie

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

# L'ORTIE DIOIQUE (*Urtica dioica* L.) :

# ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 12 avril 2005

Pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par Francine Draghi
née le 05 août 1978

BB 31604

Membres du Jury

Président : M. Max HENRY, professeur, faculté de Pharmacie, Nancy

Juges : M. François MORTIER, professeur honoraire, faculté de Pharmacie, Nancy
M. Jean-Claude SONNTAG, pharmacien d'officine à Nancy

BU PHARMA-ODONTOL
104 069553 4

PM 0863 A606

UNIVERSITE HENRI POINCARE NANCY I

2005

Faculté de Pharmacie

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

# L'ORTIE DIOIQUE (*Urtica dioica* L.) :

# ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 12 avril 2005

Pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par Francine Draghi
née le 05 août 1978

D3 31604

Membres du Jury

Président : M. Max HENRY, professeur, faculté de Pharmacie, Nancy

Juges : M. François MORTIER, professeur honoraire, faculté de Pharmacie, Nancy
M. Jean-Claude SONNTAG, pharmacien d'officine à Nancy

**FACULTE DE PHARMACIE** **UNIVERSITE Henri Poincaré - NANCY 1**

# Membres du personnel enseignant 2004/2005

**Doyen**
Chantal FINANCE

**Vice Doyen**
Francine PAULUS

**Président du Conseil de la Pédagogie**
Pierre LABRUDE

**Responsable de la Commission de la Recherche**
Jean-Claude BLOCK

**Directeur des Etudes**
Gérald CATAU

**Responsable de la Filière officine**
Gérald CATAU

**Responsables de la Filière industrie**
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Isabelle LARTAUD

**Responsable de la Filière hôpital**
Jean-Michel SIMON

## DOYEN HONORAIRE
M. VIGNERON Claude

## PROFESSEURS HONORAIRES
Mle BESSON Suzanne
Mle GIRARD Thérèse
M. JACQUE Michel
M. LECTARD Pierre
M. LOPPINET Vincent
M. MARTIN Jean-Armand
M. MORTIER François
M. MIRJOLET Marcel
M. PIERFITTE Maurice

## PROFESSEURS EMERITES
M. BONALY Roger
M. HOFFMAN Maurice

## MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES
Mme FUZELLIER Marie-Claude
Mle IMBS Marie-Andrée
Mme POCHON Marie-France

## PROFESSEURS

| | | |
|---|---|---|
| M. | ASTIER Alain | Pharmacie clinique |
| M. | ATKINSON Jeffrey | Pharmacologie cardiovasculaire |
| M | AULAGNER Gilles | Pharmacie clinique |
| M. | BAGREL Alain | Biochimie |
| Mle | BATT Anne-Marie | Toxicologie |
| M. | BLOCK Jean-Claude | Santé publique |
| Mme | CAPDEVILLE-ATKINSON Christine | Pharmacologie cardiovasculaire |
| Mme | FINANCE Chantal | Virologie, immunologie |
| Mme | FRIANT-MICHEL Pascale | Mathématiques, physique, audioprothèse |
| Mle | GALTEAU Marie-Madeleine | Biochimie clinique |
| M. | HENRY Max | Botanique, mycologie |
| M. | JOUZEAU Jean-Yves | Bioanalyse du médicament |
| M. | LABRUDE Pierre | Physiologie, orthopédie, maintien à domicile |
| Mme | LAURAIN-MATTAR Dominique | Pharmacognosie |
| M. | LALLOZ Lucien | Chimie organique |
| M. | LEROY Pierre | Chimie physique générale |
| M. | MAINCENT Philippe | Pharmacie galénique |
| M. | MARSURA Alain | Chimie thérapeutique |
| M. | MERLIN Jean-Louis | Biologie cellulaire oncologique |
| M. | NICOLAS Alain | Chimie analytique |
| M. | REGNOUF de VAINS Jean-Bernard | Chimie Thérapeutique |
| M. | RIHN Bertrand (Professeur associé) | Biochimie |
| Mme | SCHWARTZBROD Janine | Bactériologie, parasitologie |
| M. | SIEST Gérard | Biochimie |
| M. | SIMON Jean-Michel | Droit officinal, législation pharmaceutique |
| M. | VIGNERON Claude | Hématologie, physiologie |

## MAITRES DE CONFERENCES

| | | |
|---|---|---|
| Mme | ALBERT Monique | Bactériologie - virologie |
| Mme | BANAS Sandrine | Parasitologie |
| M. | BOISBRUN Michel | Chimie Thérapeutique |
| Mme | BOITEUX Catherine | Biophysique, Audioprothèse |
| M. | BONNEAUX François | Chimie thérapeutique |
| M. | CATAU Gérald | Pharmacologie |
| M. | CHEVIN Jean-Claude | Chimie générale et minérale |
| M. | CHILLON Jean-Marc | Pharmacologie |
| M | CLAROT Igor | Chimie analytique |
| Mme | COLLOMB Jocelyne | Parasitologie, conseils vétérinaires |
| M. | COULON Joël | Biochimie |
| M. | DANGIEN Bernard | Mycologie |
| M. | DECOLIN Dominique | Chimie analytique |
| M. | DUCOURNEAU Joël | Biophysique, audioprothèse, acoustique |
| M. | DUVAL Raphaël | Microbiologie clinique |
| Mme | FAIVRE Béatrice | Hématologie |
| M. | FERRARI Luc | Toxicologie |
| Mle | FONS Françoise | Biologie végétale, mycologie |
| M. | GANTZER Christophe | Virologie |
| M. | GIBAUD Stéphane | Pharmacie clinique |
| Mle | HINZELIN Françoise | Mycologie, botanique |
| M. | HUMBERT Thierry | Chimie organique |
| M. | JORAND Frédéric | Santé, environnement |
| Mme | KEDZIEREWICZ Francine | Pharmacie galénique |
| Mle | LAMBERT Alexandrine | Biophysique, biomathématiques |
| M. | LAMPRECHT Alf | Pharmacie galénique |
| Mme | LARTAUD Isabelle | Pharmacologie |
| Mme | LEININGER-MULLER Brigitte | Biochimie |
| Mme | LIVERTOUX Marie-Hélène | Toxicologie |
| Mme | MARCHAL-HEUSSLER Emmanuelle | Communication et santé |
| Mme | MARCHAND-ARVIER Monique | Hématologie |
| M. | MENU Patrick | Physiologie |
| M. | MONAL Jean-Louis | Chimie thérapeutique |
| M. | NOTTER Dominique | Biologie cellulaire |
| Mme | PAULUS Francine | Informatique |
| Mme | PERDICAKIS Christine | Chimie organique |
| Mme | PERRIN-SARRADO Caroline | Pharmacologie |
| Mme | PICHON Virginie | Biophysique |
| Mme | SAUDER Marie-Paule | Mycologie, botanique |
| Mle | THILLY Nathalie | Santé publique |
| M. | TROCKLE Gabriel | Pharmacologie |
| Mme | ZINUTTI Colette | Pharmacie galénique |

## PROFESSEUR ASSOCIE

| | | |
|---|---|---|
| Mme | GRISON Geneviève | Pratique officinale |

## PROFESSEUR AGREGE

| | | |
|---|---|---|
| M. | COCHAUD Christophe | Anglais |

## ASSISTANTS

| | | |
|---|---|---|
| Mme | BEAUD Mariette | Biologie cellulaire |
| Mme | BERTHE Marie-Catherine | Biochimie |
| Mme | MOREAU Blandine | Pharmacognosie, phytothérapie |
| Mme | PAVIS Annie | Bactériologie |

# SERMENT DES APOTHICAIRES

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

Au Président et Directeur de thèse,

Monsieur Max Henry
Professeur de Botanique
Laboratoire de Botanique et de Mycologie
Faculté de Pharmacie, Nancy

Je vous remercie d'avoir accepté mon sujet de thèse et de m'avoir dirigée dans ce travail. Je vous remercie également de m'avoir consacrée du temps.
Veuillez trouver en ce travail l'expression de mes sentiments les plus sincères et de mon profond respect.

Aux Juges,

Monsieur François Mortier
Professeur Honoraire
Faculté de Pharmacie, Nancy

Je vous remercie pour votre aide et pour le temps que vous avez consacré à la lecture et aux corrections.
Veuillez trouver en ce travail le témoignage de ma profonde reconnaissance.

Monsieur Jean-Claude Sonntag
Pharmacien officinal
Nancy

Je vous remercie de m'avoir donné l'idée de l'Ortie. Merci également pour votre disponibilité et sympathie.
Veuillez trouver en ce travail l'assurance de ma profonde gratitude.

Je dédie cet ouvrage

A ma maman,
Pour ton soutien et tes encouragements pendant toutes ces années d'étude.

A ma sœur Françoise, mon neveu Paco et mon frère Francis,
A toute ma famille,
Pour votre soutien et votre réconfort.

A Annick et Pascal,
Pour votre affection et votre confiance.

A Tho,
Pour ta présence à mes côtés.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION p.6

1 ETUDE BOTANIQUE DE L'ORTIE DIOÏQUE

1.1 Description générale des Urticacées p.6

1.2 Répartition géographique de l'Ortie dioïque p.7

1.3 Description de l'Ortie dioïque p.8

1.4 Les poils urticants de l'Ortie dioïque p.9

2 HISTORIQUE

2.1 Symbolisme et remèdes populaires p.13

2.1.1 Contre les piqûres d'Ortie

2.1.2 Noms vernaculaires étrangers

2.1.3 Langage des fleurs

2.2 Rappel historique des utilisations traditionnelles de l'Ortie p.14

3 MEDECINE D'AUJOURD'HUI

3.1 Usage thérapeutique traditionnel p.16

3.2 Utilisation actuelle de l'Ortie p.17

3.2.1 Utilisation actuelle des racines

3.2.2 Utilisation actuelle des parties aériennes

4 COMPOSITION CHIMIQUE

4.1 Composition des poils urticants p.19

4.2 Composition des parties aériennes p.20

4.3 Composition de la racine p.21

4.4 La lectine de l'Ortie dioïque : l'UDA (*U. dioica* Agglutinin) p.23

4.4.1 Généralités sur les lectines

4.4.2 Etude de l'UDA

5 ACTIONS PHARMACOLOGIQUES

5.1 L'activité anti-inflammatoire des parties aériennes p.24

5.1.1 Action sur le métabolisme de l'acide arachidonique

5.1.2 Action sur le TNF-α, l'interleukine-1β et le PAF

5.1.3 Action sur l'IL-2 et l'IFNγ

5.1.4 Action sur le TNF- kappaβ

5.2 L'activité des racines dans l'hypertrophie bénigne de la prostate p.27

5.2.1 Rappel physiologique de l'HBP

5.2.2 Interaction avec la SHBG

5.2.3 Inhibition de l'aromatase

5.2.4 Inhibition de l'élastase

5.2.5 Effet sur la prolifération cellulaire

5.2.6 Effet sur l'activité immunomodulatrice

5.2.7 Effet anti-inflammatoire

5.3 Autres propriétés des racines p.33

5.3.1 Action antifongique

5.3.2 Action antivirale

5.3.3 Action sur le système cardiovasculaire

5.3.4 Action sur les enzymes

5.4 Autres activités des parties aériennes p.34

5.4.1 Activité sur le système nerveux central

5.4.2 Action sur la glycémie

5.4.3 Activité immunomodulatrice

5.4.4 Action analgésique et anesthésique local

5.4.5 Action sur les enzymes

5.4.6 Activité sur l'utérus

6 ETUDES CLINIQUES

6.1 Evaluation de l'effet urticant dû aux poils d'Ortie p.37

6.2 Evaluation des racines dans le traitement de l'HBP p.37

6.3 Evaluation des feuilles d'Ortie p.40

6.3.1 Etude de l'utilisation externe des feuilles d'Ortie dans les douleurs articulaires

6.3.2 Etude de l'utilisation interne des feuilles d'Ortie dans l'arthrite et les rhumatismes

6.3.3 Etude de l'utilisation interne des feuilles d'Ortie dans la rhinite allergique

6.4 Conclusion des études cliniques p.42

6.4.1 Toxicologie de l'Ortie dioïque

6.4.2 Résumé des principales données

7 EVALUATION NUTRITIONNELLE

7.1 Les feuilles fraîches p.44

7.2 Les fleurs séchées p.47

7.3 L'art culinaire p.48

7.3.1 La soupe aux orties

7.3.2 En légume

7.3.3 Quiche aux orties

7.3.4 Soufflé aux orties

7.3.5 Avec les poissons

7.3.6 Pâtes vertes fraîches

7.3.7 En salade

7.3.8 En boisson

7.3.9 Mode d'emploi

8 APPLICATIONS AGRICOLES ET JARDINAGE

8.1 Historique p.53

8.2 Culture p.53

8.3 Récolte p.55

8.4 Elevage p.55

8.5 Au jardin p.58

8.6 Le purin d'ortie p.59

8.6.1 Généralités

8.6.2 Mode de fabrication

8.6.3 Indications et utilisations

9 USAGES DOMESTIQUES ET TEXTILES

9.1 Tissage p.64

9.1.1 Historique

9.1.2 Propriétés textiles

9.2 Teinture p.64

9.3 Papier p.65

9.4 Usages particuliers p.65

CONCLUSION P.66

BIBLIOGRAPHIE P.67

ANNEXE p.76

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

...OTHÈQUE
...ARMACIE
...ONTOLOGIE
NANCY

## INTRODUCTION

L'Ortie est une des rares plantes que l'on peut reconnaître les yeux fermés. Qui ne s'est jamais laissé surprendre par son contact irritant ?

Considérée comme une « mauvaise herbe », l'Ortie est en réalité une plante riche en vitamines et minéraux et pourvue de nombreuses vertus médicinales. Elle est également employée dans d'autres domaines comme l'agriculture, l'art culinaire ou encore le textile.

Ainsi, dans un premier temps, nous allons faire l'étude botanique puis l'étude historique de l'Ortie. Ensuite, nous verrons quels sont ses usages médicinaux et sa composition chimique. Puis nous porterons notre étude sur son aspect pharmacologique et clinique. Enfin, nous terminerons notre étude sur l'Ortie par son évaluation nutritionnelle, ses applications agricoles et ses usages domestiques et textiles.

# 1 ETUDE BOTANIQUE DE L'ORTIE DIOÏQUE

## *1.1 Description générale des Urticacées*

L'Ortie dioïque, genre *Urtica*, espèce *dioica*, appartient à la famille des Urticacées (*Urticaceae,* ordre des Rosales, sous-classe des *Rosideae* dialycarpellées, classe des *Rosideae*). (1)

La plante a donné son nom à toute une famille : les Urticacées.

Le terme *urtica*, signifiant « celle qui brûle », vient du latin *urere*, « brûler ».

Par extension, le terme « urticaire » désigne toute démangeaison similaire à celle provoquée par les piqûres d'orties.

La famille des Urticacées comprend une cinquantaine de genres et près de 700 espèces réparties à travers le monde. Deux genres sont représentés dans nos pays septentrionaux : *Urtica* et *Parietaria*.

On distingue les Urticacées avec poils urticants (genre *Urtica*) ou sans (genres *Parietaria* et *Boehmeria*).

Les principales espèces du genre *Urtica* sont :

- *Urtica dioica* L.
- *Urtica urens* L. (Ortie brûlante ou « petite Ortie »)
- *Urtica pilulifera* L. (Ortie romaine ou « ortie à pilules »)
- *Urtica cannabina* L.
- *Urtica atrovirens* Req.
- *Urtica membranea* Poiret.

Ce sont les espèces *U. dioica* et *U. urens* qui sont connues pour posséder des propriétés médicinales. *U. dioica* étant le sujet de cette étude, nous n'accorderons qu'une description sommaire de *U. urens*. C'est une plante annuelle très commune, mais beaucoup plus petite que *U. dioica* (maximum 70 cm de haut), elle est une espèce monoïque (fleurs mâles et femelles sur le même pied), possédant des feuilles ovales à peine plus longues que larges.

Les Urticacées sont des plantes herbacées élancées à feuilles stipulées opposées par deux et à petites fleurs unisexuées. Les fleurs mâles possèdent quatre sépales et quatre étamines, les fleurs femelles son formées de quatre sépales et d'un carpelle, et donnent naissance à un fruit sec : un akène. (2) (3) (4) (5)

## *1.2 Répartition géographique de l'Ortie dioïque*

Parmi les espèces du genre *Urtica*, *Urtica dioica* L. est la plus grande et la plus répandue.

D'un vert sombre, elle est très commune en France, bien que plus rare en région méditerranéenne. Elle est présente dans presque toutes les régions du monde : de l'Europe et l'Afrique du Nord à l'Asie, ainsi qu'Amérique du Nord et du Sud et en Afrique du Sud.

Elle est présente jusqu'à 2400 mètres d'altitude. Elle peut atteindre les sommets du Jura et du Massif Central, on la rencontre encore dans les Alpes et les Pyrénées.

L'Ortie est une plante qui « aime » le voisinage des habitations, les décombres et lieux incultes : c'est une plante qualifiée de « rudérale ».

Elle pousse sur les terres humifères et légères ; on la rencontre dans les haies, les chemins, les coupes des bois, dans les champs et les jardins bien fumés… Elle est inféodée à la présence de l'Homme.

Elle « aime » les sols frais et légers, l'ensoleillement lui semble indifférent puisqu'on la trouve aussi bien en plein soleil à l'abri d'une façade qu'au fond d'un vallon ombragé.

Elle supporte tous les sols, surtout ceux contenant des matières organiques fraîches ; elle fait partie des plantes nitrophiles.

Symbole de milieux riches et fertiles, l'Ortie ne pousse jamais seule, mais en grands massifs compacts à l'abri desquels s'installe de nombreux insectes (2).

### *1.3 Description de l'Ortie dioïque*

L'Ortie dioïque est aussi appelée « Grande Ortie », « Ortie commune » ou « Ortie vivace ».

L'Ortie est une plante élancée, mesurant de 60 à 90 cm de haut et pouvant dépasser 1 m 50. Elle se caractérise par ses feuilles opposées et ses petites fleurs en grappes ou en « boulettes » de couleur verdâtre.

Vivace, elle se propage rapidement grâce à ses organes souterrains constitués par des rhizomes cylindriques de 3 à 10 mm d'épaisseur et de longues racines de 1 à 5 mm d'épaisseur pourvues d'un chevelu de fines racines. (fig. 5)

Les feuilles sont grandes et opposées deux par deux, de forme ovale, bien plus longues que larges, terminées en pointe et à fortes dents triangulaires. Elles répandent une faible odeur herbacée ; leur saveur est aigrelette et astringente. Les tiges sont fortes, dressées, non ramifiées et à section carrée. (fig. 1)

Le limbe et le pétiole sont couverts de trois sortes de poils :

- poils urticants
- poils tecteurs non urticants, longs, coniques, unicellulaires, dont la partie basilaire fortement renflée contient des cristaux de carbonate de calcium
- poils glandulaires courts, constitués par un court pédicelle supportant une glande quadricellulaire. Ces poils tecteurs et glandulaires sont surtout localisés à la face supérieure du limbe.

L'Ortie est dioïque, c'est-à-dire qu'il y a des pieds mâles et des pieds femelles. Les fleurs, apparaissant de juin à septembre, sont disposées à l'aisselle des feuilles, en grappes ramifiées, dans toute la partie supérieure de la plante.

La fleur femelle est verdâtre et comporte un ovaire uniloculaire, uniovulé, surmonté d'un style et d'un stigmate en pinceau. La fleur mâle est jaunâtre (anthères à grains de pollen jaunes) et comporte quatre étamines à filets longs, élastiques, repliés dans le bouton floral. (fig. 1, 2, 3)

L'akène renferme une graine dont l'embryon est entouré d'un endosperme charnu peu important. (fig. 1)

Il ne faut pas confondre l'Ortie dioïque avec le Lamier blanc (*Lamium album* L.), également connu sous le nom d'Ortie blanche ou « morte », qui ne comporte pas de poils urticants et qui appartient à la famille des Labiées, surnommées « fausses orties ». (2) (3) (4) (5) (6) (7)

### *1.4 Les poils urticants de l'Ortie dioïque*

Le genre *Urtica* est donc caractérisé par la présence de poils unicellulaires de forme conique sur la face supérieure des feuilles et sur la tige, constitués d'un bulbe incrusté de silice et surmontés par une pointe recourbée.

Transparent et effilé, le poil est comparable à une ampoule. Le petit renflement sphérique se brise comme du verre (les poils sont imprégnés de silice) au moindre frottement : la « pointe de verre » se plante alors comme une aiguille dans l'épiderme, libérant le liquide urticant, dont la composition chimique sera étudiée ultérieurement. (2) (3) (fig. 4)

Figure 1 : Ortie dioïque. (A) parties aériennes, (1) fleur femelle, (2) fleur mâle, (6) akène, (7) poils urticants. (d'après (73))

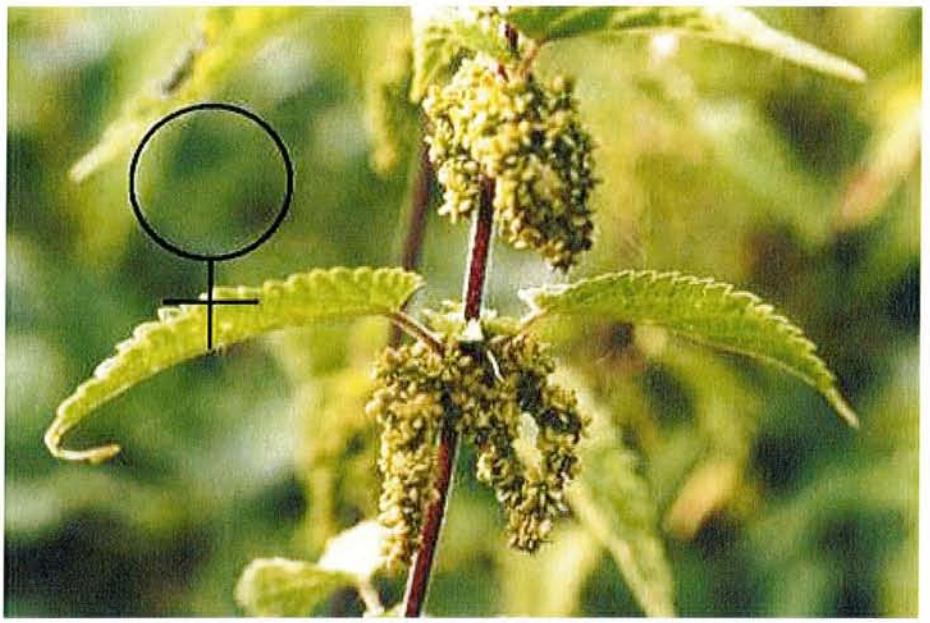


Figure 2 : Pied femelle d'Ortie dioïque (d'après (74))

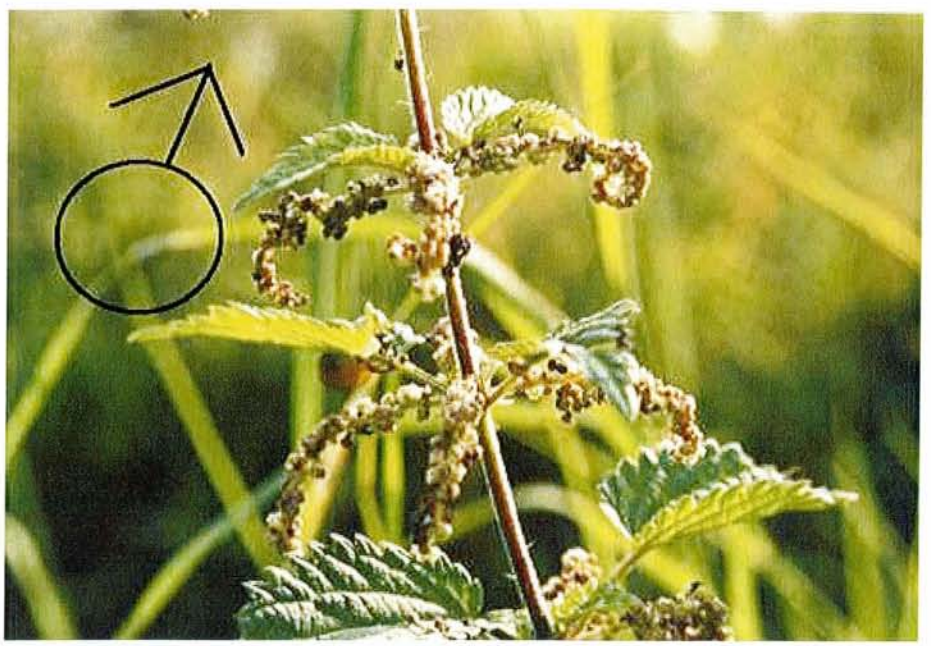


Figure 3 : Pied mâle d'Ortie dioïque (d'après (74))

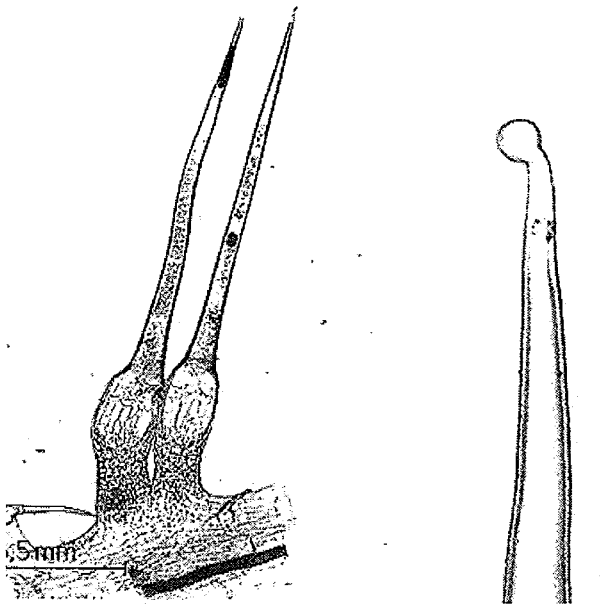



Figure 4 : Poils urticants de l'Ortie dioïque et extrémité sphérique d'un poil urticant (d'après (6))

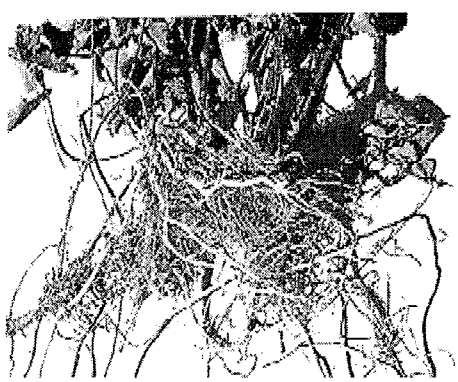


Figure 5 : Organes souterrains de l'Ortie dioïque (d'après (6))

# 2 HISTORIQUE

## *2.1 Symbolisme et remèdes populaires*

### 2.1.1 Contre les piqûres d'ortie

Pour lutter contre les piqûres, il existe des remèdes populaires : les uns conseillent de frotter l'endroit irrité avec de la terre sèche, d'autres avec des feuilles de Plantain, de Menthe, de Mauve ou de Grande Oseille malaxées à la main, dont le suc serait à l'origine d'un certain soulagement.

L'Ortie perd ses propriétés urticantes en séchant et en cuisant. Elle ne pique pas lorsqu'elle est dans l'eau. (2)

### 2.1.2 Noms vernaculaires étrangers

En Grande-Bretagne, l'Ortie se dit *Nettle*. L'Ortie dioïque est la *Stinging Nettle* (« l'Ortie cuisante »), tandis que la Petite Ortie s'appelle *Small Nettle*.

En Allemagne, le terme est *Brennessel*.

En Espagne, le terme générique est *Ortiga*.

Au Portugal, *Urtiga* désigne la plante, tandis que l'Ortie dioïque se nomme *Urtigao*. (2)

### 2.1.3 Langage des fleurs

Dans l'Antiquité, l'Ortie, plante de Vénus, symbolise et favorise la luxure.

Dans le langage des fleurs, l'Ortie signifie la trahison. En Prusse wallonne, un bouquet d'Orties placé le 1er mai à la fenêtre d'une femme indique qu'elle est de mœurs légères. Dans les Bouches-du-Rhône, offrir un bouquet d'Orties signifie la rupture. (2)

## *2.2 Rappel historique des utilisations traditionnelles de l'Ortie*

Les propriétés médicinales de l'Ortie sont nombreuses et connues, et sont vantées depuis l'Antiquité.

La plupart des indications de cette médecine empirique sont aujourd'hui vérifiées et trouvent des explications scientifiques.

Dioscoride (1ER siècle), qui en distinguait deux espèces, considérait les graines comme aphrodisiaques et expectorantes, et les feuilles comme diurétiques, laxatives, emménagogues. Une décoction d'ortie et de raisins secs dans du vin donnait, selon lui, d'excellents résultats. Mélangées dans du miel, les mêmes graines sont pectorales. Il conseillait aussi les cataplasmes de feuilles écrasées contres les « morsures rabiques », les plaies gangréneuses, les ulcères, les suppurations, l'aménorrhée. Il utilisait déjà son suc contre les saignements de nez.

Pline (1er siècle) recommandait l'Ortie pour ses propriétés hémostatiques.

Galien, un siècle plus tard, lui attribue les mêmes vertus médicinales.

Au 12ème siècle, Sainte Hildegarde (1098-1179) recommandait l'utilisation de graines d'Ortie pour traiter les douleurs d'estomac.

Au Moyen-Âge, l'Ortie était considérée comme une panacée : elle était préconisée contre l'angine, les crachements de sang, les maladies de la rate, les maux de tête ; les graines étaient employées contre les maladies des reins et de poitrine ; le suc frais contre les douleurs articulaires et les plaies enflammées ; la racine contre les tumeurs ganglionnaires et les saignements de nez.

Au 16ème et au 17ème siècles, elle est toujours un remède sûr et efficace, permettant de spectaculaires guérisons. Elle continue à être utilisée contre les hémorragies et les hémoptysies. Culpeper affirmait que les feuilles ou les racines d'Ortie bouillies et mélangées avec du miel et du sucre soulageaient les poumons encombrés. Il recommandait aussi l'extrait d'Ortie avec du miel en gargarisme pour les maux de gorge et de bouche. Il préconisait aussi l'Ortie pour le lavage antiseptique des plaies et des infections de la peau.

Plus tard, Bock et Matthiolus recommandaient les feuilles d'Ortie pour leur utilisation diurétique, aphrodisiaque, anti-hémorragique, cicatrisant des plaies et dans le traitement des maladies rénales.

« L'urtication » ou la « flagellation » avec les feuilles d'Ortie était prescrite pour soigner les rhumatismes chroniques, la léthargie, le coma, la paralysie, et aussi dans le traitement de la typhoïde et du choléra.

Au 18ème siècle, E. Blackwell dans *Curious Herbal*, notait la valeur de l'Ortie en cuisine, comme astringent, et son utilisation contre toute sorte de « saignements internes ». Le jus d'Ortie était recommandé en application locale pour soigner les épistaxis et favoriser la cicatrisation d'autres plaies ; la racine comme diurétique et traitement de la jaunisse, et les graines pour la toux et les difficultés respiratoires.

Dans son ouvrage *Primitive Physic*, J. Wesley recommandait les Orties comme anti-hémorragique. Il conseillait la racine séchée pulvérisée et mélangée avec de la mélasse pour traiter les enrouements et une décoction à boire deux fois par jour pour soigner la jaunisse. Il proposait également de manger de l'Ortie en cas de pleurésie et contre les vers, et d'appliquer directement le jus d'Ortie sur une éruption due à des piqûres d'Ortie. Pour soigner une sciatique, il préconisait de faire des cataplasmes d'Orties bouillies.

Au 19ème siècle, les médecins recommandaient les Orties dans de nombreuses circonstances. Thornton proposait un traitement au jus d'Ortie pour l'hémoptysie, l'épistaxis (en application locale).

En France, l'Ortie est retombée dans l'oubli, jusqu'à ce que Ginestet puis Cazin redécouvrent ses vertus anti-hémorragiques.

Wren liste les actions de l'Ortie : diurétique, remède contre l'urticaire, bière tonique, et astringent local. Phelps Brown conseillait l'usage interne de l'Ortie également comme diurétique, tonique, remède contre la dysenterie, les hémorroïdes, les calculs vésicaux et rénaux ; et l'emploi des graines et des fleurs dans du vin contre la fièvre.

Au début du 20ème siècle, M. Dobreff, en 1924, découvre une « sécrétine » analogue à celle contenue dans l'épinard.

Dix ans plus tard, H. Cremer démontre sa valeur antianémique et reconstituante en mettant en évidence « l'enrichissement en globules sanguins » qu'elle procure.

Les travaux de Wasiscky, de 1929 à 1932, confirment son pouvoir de soigner les cas de diabète.

H. Leclerc constate entre 1925 et 1931 les résultats du suc frais pour lutter contre les saignements de nez et autres hémorragies, tandis que W. Ripperger (1935) cite ses bienfaits pour les affections cutanées. (2) (5) (8)

# 3 MEDECINE D'AUJOURD'HUI

L'Ortie dioïque appartient au monopole pharmaceutique.

Elle est inscrite sur la liste des plantes médicinales retenues comme telles par la Pharmacopée Française (10ème édition, 1993, liste A). Les drogues utilisées sont les parties aériennes et les racines. Il n'existe pas de monographie (Cahiers n°3 de l'Agence du Médicament).

Aujourd'hui les propriétés médicinales de l'Ortie sont reconnues de tous. La plupart des pratiques populaires ancestrales ont été confirmées par l'analyse et l'expérimentation.

De nos jours, l'Ortie rentre dans la composition d'une multitude de médicaments allopathiques ou homéopathiques et les recherches se poursuivent et viennent confirmer certaines utilisations empiriques.

## *3.1 Usage thérapeutique traditionnel*

La présence de vitamines B2, B5, d'acide folique, de silice et de zinc permet de lutter contre les ongles cassants, la chute des cheveux et favorise leur repousse.

Le traitement de l'acné est possible en raison de l'effet anti-inflammatoire du zinc présent dans l'Ortie.

Elle est dépurative, elle « régénère le sang » (dartres, eczéma, maladies de la peau). Elle est utilisée par voie orale, en teinture homéopathique, contre la varicelle.

L'Ortie est un remède traditionnel utilisé contre l'anémie et le manque d'énergie : c'est un excellent fortifiant général grâce à sa haute teneur en fer, vitamine C et autre minéraux.

Son effet reminéralisant en fait un remède efficace pour l'arthrose ou les rhumatismes.

Elle stimule les fonctions digestives (lourdeurs et crampes d'estomac).

Elle est diurétique et astringente.

Elle améliore l'attention intellectuelle et agit favorablement sur l'anxiété et les états dépressifs. (1) (7)

La tisane d'Ortie est toujours proposée par les phytothérapeutes comme remède traditionnel pour la goutte et les rhumatismes. En Allemagne, la tisane d'Ortie est utilisée comme diurétique léger, mais elle n'est pas suffisamment puissante pour être associée à un traitement de l'hypertension ou les problèmes cardiaques. (7)

En Europe Occidentale, les décoctions ou les infusions sont utilisées comme diurétiques, anti-hémorragiques, anti-rhumatismales, ainsi que pour les éruptions cutanées allergiques et l'asthme, ou encore pour les problèmes gastriques et biliaires. En Russie, l'Ortie est aussi employée pour les troubles biliaires et hépatiques. (7)

## *3.2 Utilisation actuelle de l'Ortie*

### 3.2.1 Utilisation actuelle des parties aériennes

Dans les Cahiers de l'Agence, les indications thérapeutiques retenues sont les suivantes : par voies orale et locale, l'ortie est « traditionnellement utilisée dans les états séborrhéiques de la peau et dans le traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures ». (10)

Elles sont utilisées principalement sous forme de tisane, d'extrait, de teinture ou de jus frais.

Par exemple : ARTHROFLORINE® (laboratoire Lehning), mélange de plantes pour tisane, composé de feuilles d'Ortie dioïque à 20 %. Il est traditionnellement utilisé dans le traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures.

FITACNOL® gélules (laboratoire Arkopharma) : composé de parties aériennes d'Ortie dioïque, de Grande bardane et de Pensée sauvage. Elles sont traditionnellement utilisées dans les états séborrhéiques de la peau.

Par voie interne, elle stimule l'hématopoïèse, est prescrite comme diurétique dans l'arthrite, les rhumatismes articulaires, pour « stimuler la production enzymatique » du pancréas, pour favoriser la cicatrisation, mais aussi dans les maladies des voies biliaires. (7)

Par voie externe, elle est utilisée dans les soins capillaires comme antipelliculaires et contre les cheveux gras. (7)

### 3.2.2 Utilisation actuelle des racines

Les Cahiers de l'Agence 1998 retiennent l'indication thérapeutique suivante : par voie orale, l'ortie est « traditionnellement utilisé pour favoriser l'élimination rénale d'eau et comme adjuvant dans les troubles de la miction d'origine prostatique ». (10)

Les racines sont utilisées sous forme de tisanes ou d'extraits.
Par exemple : ARKOGELULES® d'Ortie racine ou ELUSANES® ortie racine.

Elles sont employées dans les troubles mictionnels dus à une hyperplasie bénigne de la prostate (stades I et II), bien que, jusqu'à présent, l'efficacité ne soit pas totalement démontrée.

En Allemagne, en particulier, où la phytothérapie est largement reconnue et utilisée, la racine est considérablement employée comme médicament de l'adénome prostatique bénin, sous forme d'extraits fluides.

En médecine populaire, la drogue est employée comme diurétique et occasionnellement comme astringent et en gargarisme. (6)

# 4 COMPOSITION CHIMIQUE

La composition chimique des différents organes de l'Ortie dioïque, à savoir les feuilles, les fruits, les racines et les poils, a été le sujet de nombreuses études depuis la seconde moitié du 19ème siècle.

La reconnaissance de l'importance médicinale des Orties a commencé au début du 20ème siècle. Depuis, des progrès considérables ont été réalisés dans la découverte de la structure des composés, grâce aux améliorations des techniques de séparation et des méthodes spectroscopiques. Les constituants de l'Ortie dioïque sont d'un intérêt, car les extraits des racines et des feuilles sont largement utilisés en médecine traditionnelle dans de nombreuses régions du monde.

La partie chimique active de l'Ortie dioïque comprend près de cinquante composés de la fraction lipophile et dont la structure chimique est connue. On trouve des stérols, des acides triterpéniques, des coumarines, des phénols, des lignanes, des céramides, des acides gras, etc., tous ces constituants trouvent leur répartition dans les divers organes de la plante.

## *4.1 Composition chimique des poils urticants*

L'action urticante est due au liquide contenu dans les poils. Ce liquide est libéré au moindre choc après rupture de l'extrémité des poils, qui deviennent ainsi une véritable aiguille hypodermique. (2)

Flury, en 1927, met en évidence la présence d'une petite quantité d'acide formique dans le poil. Cependant, bien que cette molécule puisse jouer un rôle dans l'effet de sensation de brûlure, c'est un facteur mineur.

Des travaux ont été effectués en 1947 par Emmelin et Feldberg, et ces chercheurs ont trouvé que le liquide des poils contenait au moins trois composés qui pourraient être à l'origine des réactions de muscle lisse : l'acétylcholine, à une concentration de 1 %, l'histamine, à une concentration de 1 pour 500 à 1 pour 2000, et la 5-hydroxy-tryptamine (la sérotonine). On trouve également une petite quantité de leucotriènes. (9)

### *4.2 Composition chimique des parties aériennes*

L'Ortie contient une quantité importante de substances azotées, provenant d'une forte teneur en protéines (voir § 8. Evaluation nutritionnelle).

Dans les parties aériennes, une huile essentielle est présente. Elle contient des cétones (38,5 %), des esters (14,7 %), des alcools libres (2 %), des traces de substances azotées, des phénols et des aldéhydes. (11)

On trouve également d'autres substances : β-sitostérol, acide formique et acétique, chlorophylle et phytol, vitamines et caroténoïdes (voir § 8. Evaluation nutritionnelle).

Par analyse chromatographique, on a mis en évidence dans un extrait aqueux la présence de nombreux acides organiques. L'acide caféique, férulique et sinapique ont aussi été trouvés dans les parties aériennes. L'acide caféylmalique et l'acide chlorogénique (*trans*-5-caféylquinique) ont été détectés dans les feuilles et fleurs séchées. (12)

Dans les fleurs, en plus du β-sitostérol, du β-sitostérol glucoside et du scopolétol, qui se trouvent dans toutes les parties de la plante, sept flavonoïdes ont été isolés et identifiés :

- isorhamnétol 3-O-glucoside, quercétol 3-O-glucoside et kaempférol 3-O-glucoside,
- isorhamnétol 3-O-rutinoside, quercétol 3-O-rutinoside et kaempférol 3-O-rutinoside
- isorhamnétol 3-O-neohespéridoside (11) (13)

Une glycoprotéine soluble dans l'eau a été isolée des feuilles. Elle contient une liaison glycopeptide sérine-O-galactoside. La fraction acide de l'extrait aqueux de feuilles est principalement constituée d'acide galacturonique.

En résumé, les constituants des différentes parties aériennes (feuilles, tiges et fleurs) sont :

- des flavonoïdes (1 à 2 %)

- des éléments minéraux (plus de 20 %) : calcium, potassium et silicates partiellement solubles (1-4 %)

- des acides : acide caféique et ses esters, acide férulique et sinapique, acide caféylmalique (1,6 %), chlorogénique (trans-5-caféylquinique), citrique, fumarique, glycérique, malique, oxalique, phosphorique, quinique, succinique, thréonique et thréono-1,4-lactone

- scopolétol, sitostérol, et sitostérol 3-O-β-D-glucoside

- des lignanes : plusieurs, dont le secoisolariciresinol

- 3-hydroxy-α-ionol, glycoprotéines, lipides, sucres, acides aminés libres (30 mg/kg), tanins, traces de nicotine, une enzyme : la choline acétyltransférase

Les pieds mâles et femelles ont un taux comparable en flavonoïdes. La teneur en acides polyphénoliques est plus élevée chez les pieds mâles. (6) (11) (14) (18)

### *4.3 Composition chimique des racines*

Les différentes études ont montré que les racines renfermaient de nombreuses molécules appartenant à différentes familles chimiques. Voici la composition :

- des polysaccharides : glycanes, glucogalacturonanes, arabinogalactane acide

- un acide gras : de l'acide (10E, 12Z)-9-hydroxy-10,12-octadécadiénoïque

- des lectines, dont environ 0,1 % d'une lectine particulière de faible masse moléculaire (dont l'étude sera précisée dans le paragraphe suivant)

- des céramides. (6) (11) (14) (18)

- des terpènes diols et des terpènes diols glucosides. La structure de ces composés a été identifiée grâce aux recherches de Kraus et Spiteller. (fig. 6) (15)

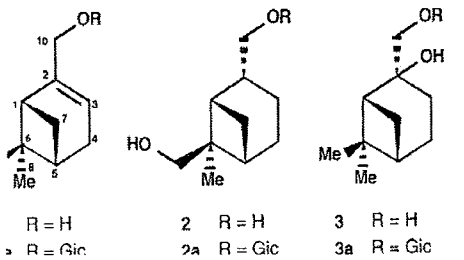



Figure 6 : terpènes diols et leurs glucosides, isolés d'un extrait méthanolique de racines d'Ortie (d'après (15))

- des stérols et stérols glucosides : (16)

  - o le sitostérol et le sitostérol-β-D-glucoside,
  - o le 7β- et le 7α- hydroxysitostérol,
  - o le (6'-O-palmitoyl)-sitostérol-3-O- β-D-glucoside,
  - o le 7β- et le 7α- hydroxysitostérol-β-D-glucoside,
  - o le 24R-éthyl-5α-cholestane-3β, 6α-diol.

- des composés phénoliques : ils sont au nombre de 18, identifiés par Kraus et Spiteller. (17)

  Composés en C6-C3 : acides-phénols, scopolétol, aldéhydes et alcools phénylpropaniques

  Composés en C6-C2 : acide vanillique, alcool homovanillique libre et glucosylé

- des dimères du phénylpropane : lignanes diaryl-butaniques comme le sécoisolaricirésinol et l'isolaricirésinol, et lignanes diaryl-furaniques comme le néo-olivil. (11) (fig. 7)

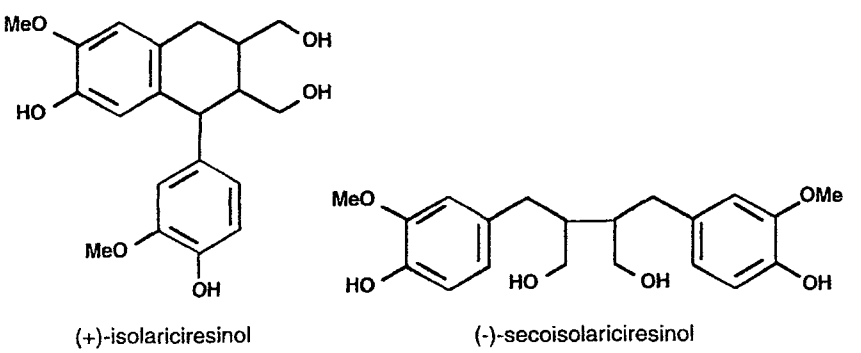



Figure 7 : Lignanes isolés d'un extrait méthanolique de racines d'Ortie (d'après (11))

## *4.4 La lectine de l'Ortie dioïque : l'UDA (U. dioica agglutinin)*

### 4.4.1 Généralités sur les lectines

Les lectines des végétaux (phyto-hémagglutinines) sont des glycoprotéines qui se lient à des groupements de sucres d'une manière hautement spécifique et sélective. Ces lectines sont habituellement isolés des graines, bien qu'elles puissent être trouvées dans des racines, des feuilles et des tubercules.

Toutes les lectines ont une composition en acides aminés très semblable caractérisée par une forte teneur en acide aspartique, thréonine, glycine, sérine et leucine. Elles ont un faible taux en sucres neutres (mannose et glucose) et sont capables de se lier à des hydrates de carbone.

Les lectines ont été découvertes et identifiées pour leur capacité d'agglutiner des hématies grâce aux techniques chimiques modernes. Elles peuvent jouer un rôle de défense pour la plante. Des lectines cytotoxiques telles que la ricine, l'abrine, la modeccine sont de puissants poisons pour toutes sortes d'organismes et peuvent protéger la plante contre les parasites et les herbivores. (9) (11)

### 4.4.2 Etude de la lectine de l'Ortie dioïque : l'UDA

L'UDA (*Urtica dioica agglutinin*) est la première lectine isolée de l'Ortie dioïque.

Elle a été découverte tout d'abord dans les rhizomes, les racines et les graines, mais pas dans les feuilles et les tiges de la plante

L'UDA est une petite protéine monomérique, d'un poids moléculaire de 8,5 kDa, composée d'une simple chaîne polypeptide de 89 acides aminés avec une grande proportion de glycine, cystéine et tryptophane. Elle possède un site de liaison spécifique à la N-acétyl-glucosamine.

L'UDA est capable d'agglutiner les érythrocytes, quelque que soit le groupe sanguin, et elle est inhibée par les groupements N-acétyl-glucosamine.

Une étude chromatographique a permis d'identifier 11 formes d'isolectines différentes. Des études ultérieures ont permis de déterminer que l'UDA est un mélange de 6 isolectines, qui ont la même structure moléculaire et les mêmes propriétés de liaison spécifique et d'agglutination. C'est la composition en acides aminés qui diffère. (9) (11)

# 5 ACTIONS PHARMACOLOGIQUES

Les propriétés pharmacologiques de l'Ortie dioïque ont été rapportées dans de nombreuses études. Ce sont ses principales utilisations pour son activité anti-inflammatoire et dans l'hypertrophie bénigne de la prostate qui ont fait l'objet de travaux. Ces recherches ont été réalisées chez l'animal et *in vitro*.

## *5.1 L'activité anti-inflammatoire des parties aériennes*

### 5.1.1 Action sur le métabolisme de l'acide arachidonique

Résultats d'études :

En 1996, Obertreis étudia les effets « antiphlogistiques » d'un extrait hydroalcoolique de feuilles d'Ortie dioïque. Il isola l'acide caféylmalique et testa *in vitro,* sur des granulocytes basophiles de rat leucémique, les effets inhibiteurs de l'extrait et de cet acide sur la synthèse de l'acide arachidonique et ses métabolites.

L'extrait montra un effet inhibiteur partiel sur la 5-lipoxygénase (enzyme du métabolisme de l'acide arachidonique, molécule pro-inflammatoire). L'acide phénolique isolé inhiba la synthèse du leucotriène B4 d'une façon concentration –dépendante. L'extrait montra une inhibition, fortement dépendante de la concentration, de la synthèse des prostaglandines.

L'acide caféylmaléique est une substance active possible, mais pas la seule, de l'extrait de plante, dans cette étude.

*In vitro*, les dérivés de l'acide caféique et les extraits hydroalcooliques correspondants montrent une inhibition de la biosynthèse des enzymes de la cascade arachidonique, avec un effet partiel sur la synthèse de la 5-lipoxygénase et du leucotriène $B_4$ (fig. 8). (6) (9) (18) (19) (20)

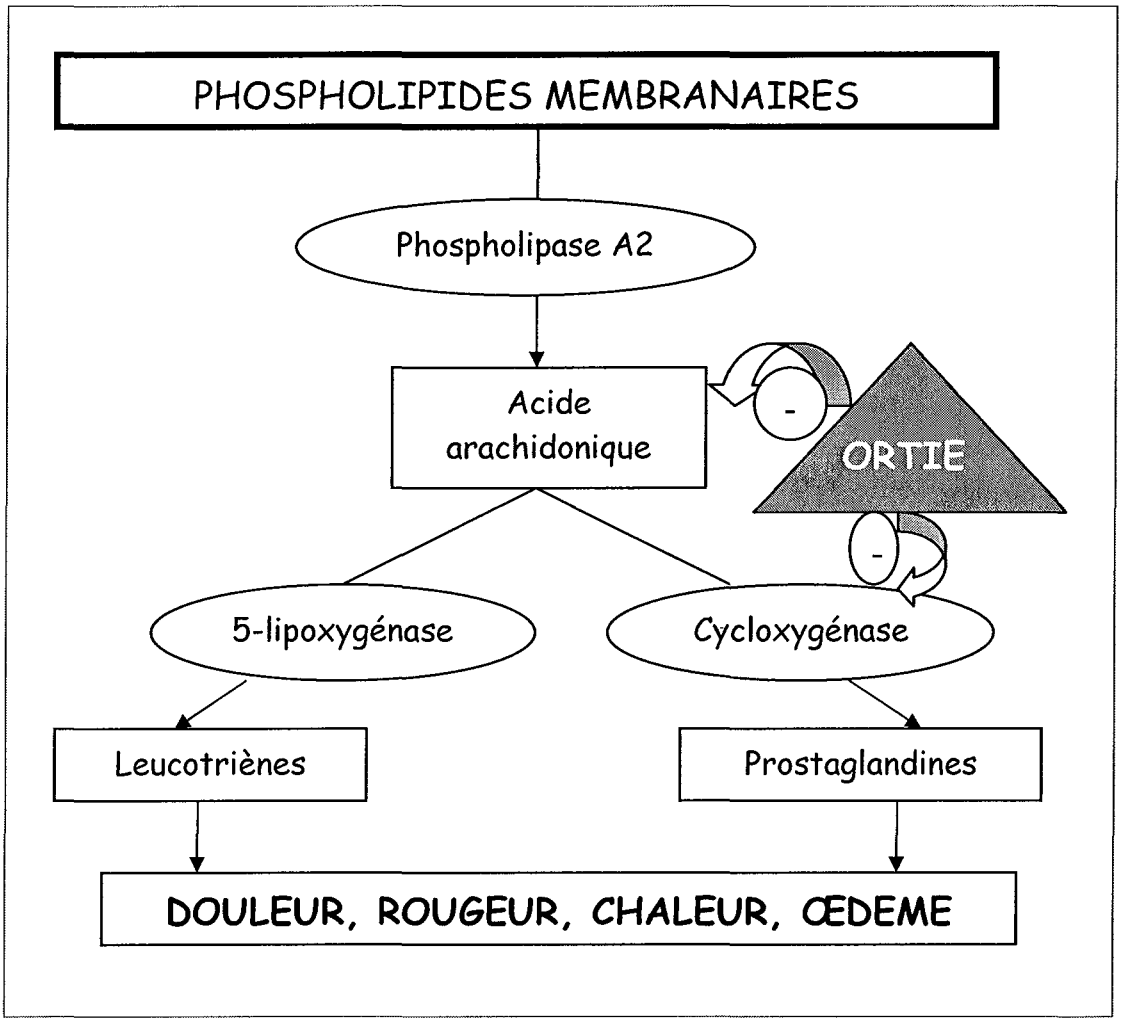



Figure 8 : Métabolisme de l'acide arachidonique (d'après (22))

➢ Mécanisme d'action du métabolisme de l'acide arachidonique : (22)

Un dommage tissulaire et la déformation membranaire qui l'accompagne activent la phospholipase A2, qui coupe la liaison de l'acide arachidonique de son site de liaison des phospholipides membranaires. Il devient alors disponible à l'activité de la cycloxygénase qui le transforme en prostaglandines, et à celle de la lipoxygénase qui aboutit à la formation de leucotriènes. Prostaglandines et leucotriènes sont des molécules pro-inflammatoires et ainsi elles provoquent l'inflammation, la douleur et la fièvre.
L'inhibition du métabolisme de l'acide arachidonique résulte par un effet anti-inflammatoire.

### 5.1.2 Action sur les cytokines pro-inflammatoires et le PAF (*Platelet Activating Factor*)

Obertreis observa qu'un extrait hydroalcoolique de feuilles d'Ortie réduisait d'une façon significative et de manière dose-dépendante les concentrations du facteur TNF-α (*Tumour necrosis factor)* et de l'interleukine-1β (IL-1β), deux cytokines pro-inflammatoires dont la sécrétion dans le sang est stimulée par des lipopolysaccharides.

Cette expérience fut réalisée sur du sang humain provenant de volontaires sains. Après 24 heures, la concentration du TNF-α avait diminué de 50,8 % et celle de l'IL-1β de 99,7 %, avec un extrait hydroalcoolique à une concentration de 5 mg/ml.

Un extrait hydroalcoolique (0,25 mg/ml) montra un effet inhibiteur sur l'exocytose de l'élastase des neutrophiles, exocytose induite par le PAF (*Platelet Activating Factor*, facteur d'activation des plaquettes), mais n'avait aucun effet sur la biosynthèse des prostaglandines de la cascade arachidonique.

Taucher, en 1996, observa les mêmes résultats qu'Obertreis avec une préparation de feuilles d'Ortie : réduction d'une façon significative du taux de TNF-alpha, de l'IL-1β et de l'IL-6. (18) (19)

### 5.1.3 Action sur l'interleukine-2 et l'interféron-γ

Les lymphocytes T-helper 1 et 2 (Th 1 et Th 2) régulent les réponses immunitaires cellulaires et humorales par l'intermédiaire de cytokines.

Les cellules Th 1 produisent l'interleukine-2 (IL-2) et l'interféron-γ (IFNγ), cytokines pro-inflammatoires qui induisent une cascade de réactions inflammatoires. Les cellules Th 2 produisent l'interleukine-4 (IL-4), l'IL-5 et l'IL-10. Ces 2 voies de cytokines sont antagonistes et se régularisent mutuellement : les facteurs qui induisent les cytokines Th 1 inhibent la production des cytokines Th 2, et vice versa.

Un extrait aqueux de feuilles d'Ortie inhiba la production de l'IL-2 (spécifique des Th1), production stimulée par des phytohémagglutinines, et celle de l'IFNγ dans une culture de cellules mononucléaires, d'une manière dose-dépendante, de 50 % et de 74 %, respectivement. Par opposition, la production de l'IL-4, spécifique des Th 2 était stimulée.

Les résultats supposent que l'extrait de feuilles d'Ortie agit par la voie des cytokines des lymphocytes T et peut inhiber la cascade inflammatoire dans les maladies auto-immunes comme par la polyarthrite rhumatoïde. (18) (19)

### 5.1.4 Action sur le TNF- kappaβ

Dans plusieurs maladies inflammatoires, la transcription du facteur de nécrose tumorale TNF- kappa β est élevée et serait responsable de l'expression augmentée de certains gènes pro-inflammatoires.

Rhiehemann, en 1999, montra *in vitro* qu'un extrait de feuilles d'Ortie inhibait fortement l'activation du TNF- kappa β dans plusieurs types de cellules, dont des lymphocytes T humains, des macrophages, des cellules épithéliales. Il est supposé qu'une partie des effets anti-inflammatoires de l'Ortie peut être dû à son effet inhibiteur sur l'activité du TNF- kappa β. (19) (25)

## *5.2 L'activité des racines dans l'hypertrophie bénigne de la prostate*

L'efficacité des extraits de racines d'Ortie dans les troubles mictionnels dus à une hypertrophie bénigne de la prostate (HBP) n'a pas été totalement démontrée. Les substances actives ne sont pas complètement identifiées et plusieurs mécanismes d'action sont proposés.

Le mode d'action est sûrement lié au métabolisme hormonal et les effets anti-inflammatoires font l'objet d'hypothèses. Les parties aériennes n'ont aucun effet sur la prostate mais possèdent une action diurétique. (14)

### 5.2.1 Rappel physiologique de l'HBP

La prostate est une glande située autour de l'urètre. Elle est prédisposée aux infections, à l'hypertrophie et aux tumeurs bénignes ou malignes. L'hypertrophie de la prostate est commune chez l'homme à partir de 50 ans. Entre 65 et 70 ans, la plupart des hommes développent une hypertrophie bénigne de la prostate.

L'HBP est caractérisée par une augmentation du nombre des cellules épithéliales.

Du fait que la prostate entoure l'urètre, l'accroissement de la taille de la prostate peut bloquer le flux urinaire, il en résulte une difficulté à uriner avec augmentation de la fréquence. Il y a deux composantes dans ces symptômes : d'une part, l'obstruction statique conséquence de l'augmentation de taille de la glande, d'autre part, l'obstruction dynamique due à l'activation des muscles lisses de la vessie.

Cette activité étant hormono-dépendante, l'approche thérapeutique comprend l'utilisation de médicaments qui altèrent l'action et la concentration de la testostérone, visant à réduire la taille de la prostate (obstruction statique) et d'antagonistes des récepteurs $\alpha_1$, qui influent sur l'obstruction dynamique en diminuant la force des muscles lisses.

La testostérone stimule la croissance de la glande prostatique ; elle est transformée par la 5α-réductase en dihydrotestostérone (DHT), qui est l'hormone androgène active dans la prostate. La DHT se lie à un récepteur spécifique, et ce complexe favorise la synthèse protéique, le métabolisme cellulaire et la division (fig. 5).

La DHT augmente de 4 à 6 fois dans l'hypertrophie prostatique. L'action de la testostérone sur la prostate peut être évitée par les inhibiteurs de la 5α-réductase. (22)

### 5.2.2 Interaction avec la SHBG

La SHBG (*Sex Hormon Binding Globulin*) est une protéine plasmatique qui se lie aux hormones sexuelles (oestrogènes et androgènes) et régule ainsi leur fraction libre plasmatique. Elle possède aussi des sites de liaison pour les récepteurs membranaires situés dans le tissu prostatique et l'endomètre.

En 1994, Hryb étudia l'effet d'extraits de racines d'Ortie dioïque sur l'interaction de la SHBG avec son récepteur membranaire prostatique humain. Il expérimenta avec un extrait aqueux, un extrait alcoolique et l'UDA. Seul l'extrait aqueux était actif en inhibant la liaison de la SHBG à son récepteur. Cette inhibition était fonction de la concentration. L'extrait aqueux étant actif, on peut supposer qu'il y a un composé hydrophile dans les racines d'Ortie qui interfère avec la liaison de la SHBG à son récepteur membranaire de la prostate (fig. 9). (23)

En 1997, Schöttner étudia la liaison des lignanes des racines d'Ortie et leurs métabolites à la SHBG. Les résultats démontrent que les effets des extraits de racines d'Ortie sur l'HBP peuvent être dus à leur teneur en lignanes. Les lignanes peuvent influer sur le taux plasmatique d'hormones stéroïdes libres en les déplaçant de leur liaison à la SHBG. De plus, les lignanes peuvent influer sur l'interaction du récepteur prostatique avec la SHBG. (24)

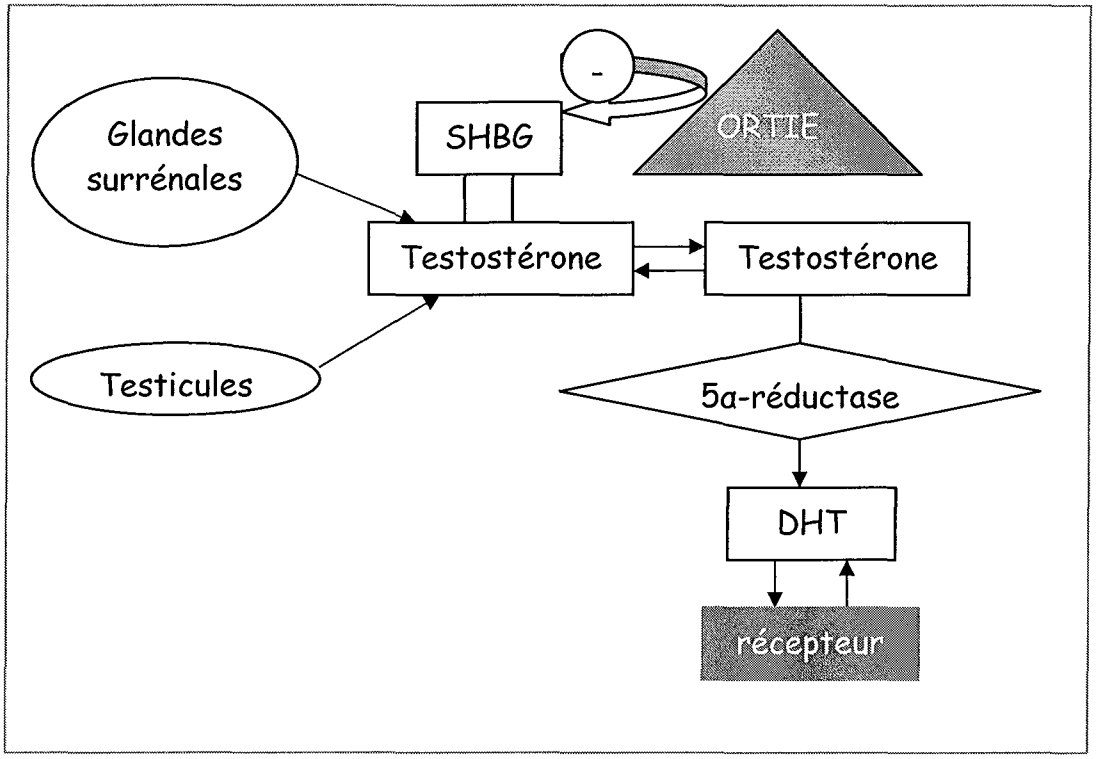



Figure 9 : Conversion de la testostérone en DHT et site d'action possible de l'Ortie (d'après (22))

L'ortie pourrait agir en interférant avec la liaison de la SHBG avec la testostérone et celle de la SHBG avec ses récepteurs membranaires prostatiques. L'inhibition de la 5α-réductase n'a pu être prouvée définitivement.

### 5.2.3 Inhibition de l'aromatase

L'aromatase est une enzyme clé du métabolisme des stéroïdes : elle intervient dans la conversion de la testostérone en oestrogènes. Avec l'âge, le rapport androgènes/oestrogènes dans le sang et la prostate tend en faveur des oestrogènes. Donc, l'inhibition de l'aromatase conduit à une diminution des taux d'oestrogènes, et donc pourrait influencer sur la taille de la prostate.

Une étude avait montré que l'acide 9-hydroxy-10-trans-12-cis-octadiénoïque, isolé d'un extrait méthanolique de racines inhibait l'aromatase, mais en raison de son instabilité, il ne semble pas présent dans les extraits. Cet acide pourrait être une pro-drogue agissant par un métabolite, le composé 9-oxo-octadiène, connu pour être un inhibiteur actif de l'aromatase. (6) (9) (11)

En 1995, Ganßer et Spiteller étudièrent aussi des extraits méthanoliques de racines d'Ortie pour leur effet inhibiteur *in vitro* sur l'aromatase. L'inhibition de l'enzyme était détectée seulement après séparation par chromatographie. Les effets inhibiteurs sur l'aromatase ont pu être démontrés pour une variété de composés appartenant à différentes classes. Ces composés sont les suivants : le secoisolariciresinol, l'acide oléanique, l'acide ursolique, l'acide (9Z, 11E)-13 hydroxy-9, 11-octadécadiénoïque et le 14-octacosanol. (25)

### 5.2.4 Inhibition de l'élastase

Une étude montra que les lignanes et leurs métabolites extraits des racines d'Ortie inhibaient l'activité d'une enzyme protéolytique, l'élastase leucocytaire (HLE, *Human Leukocyte Elastase*). (11) (19) (22)

L'HLE est un marqueur quantitatif et sensible des infections cliniquement peu évidentes de l'arbre génito-urinaire. C'est une endopeptidase, qui a une faible spécificité de substrat.

C'est une enzyme libérée par les granulocytes polynucléaires activés, qui migrent du sang vers les tissus durant le processus inflammatoire.

Au cours de l'évolution de l'hypertrophie bénigne de la prostate, il y a dégénérescence des fibres élastiques, et cette perte d'élasticité est responsable des symptômes obstructifs. L'inhibition de l'activité protéolytique de l'élastase pourrait alors contribuer à l'amélioration de ces symptômes.

### 5.2.5 Effet sur la prolifération cellulaire

En 1996, Lichius étudia les effets inhibiteurs d'extraits de racines d'Ortie dioïque sur un modèle expérimental d'hyperplasie prostatique induite chez une souris. Cinq extraits différents ont été testé : l'extrait méthanolique à 20 %, caractérisé par une faible teneur en β-sitostérol et scopolétol et une forte concentration de protéines, d'UDA et de sucres, était le plus efficace avec une inhibition de 51,4 % de la croissance. L'expérience permet de conclure que l'UDA et les polysaccharides peuvent être considérés comme des composés actifs dans ce système d'hypertrophie bénigne de la prostate. (26)

En 1999, Konrad étudia les effets d'un extrait méthanolique à 20 % de racines d'Ortie sur l'activité proliférative de cellules prostatiques épithéliales et stromales humaines. Un effet antiprolifératif significatif et concentration-dépendant de l'extrait a été observé seulement sur les cellules épithéliales durant sept jours, alors que la croissance des cellules du stroma resta inchangée. (27)

Wagner, en 1994, a démontré que les polysaccharides et l'UDA pouvaient bloquer la liaison du facteur de croissance épidermique EGF (*Epidermal Growth Factor*), sécrété par le tissu prostatique, à son récepteur avec suppression du métabolisme cellulaire et de la croissance (fig. 10) (22)

### 5.2.6 Effet sur l'activité immuno-modulatrice

L'effet bénéfique observé lors du traitement avec un extrait aqueux de racines sur l'hyperplasie prostatique bénigne est probablement favorisé par la présence de polysaccharides acides et par celle d'un mélange de lectines à activité immuno-modulatrice, engendrant notamment une stimulation des lymphocytes T et une libération de TNF-α à partir des macrophages. (6)

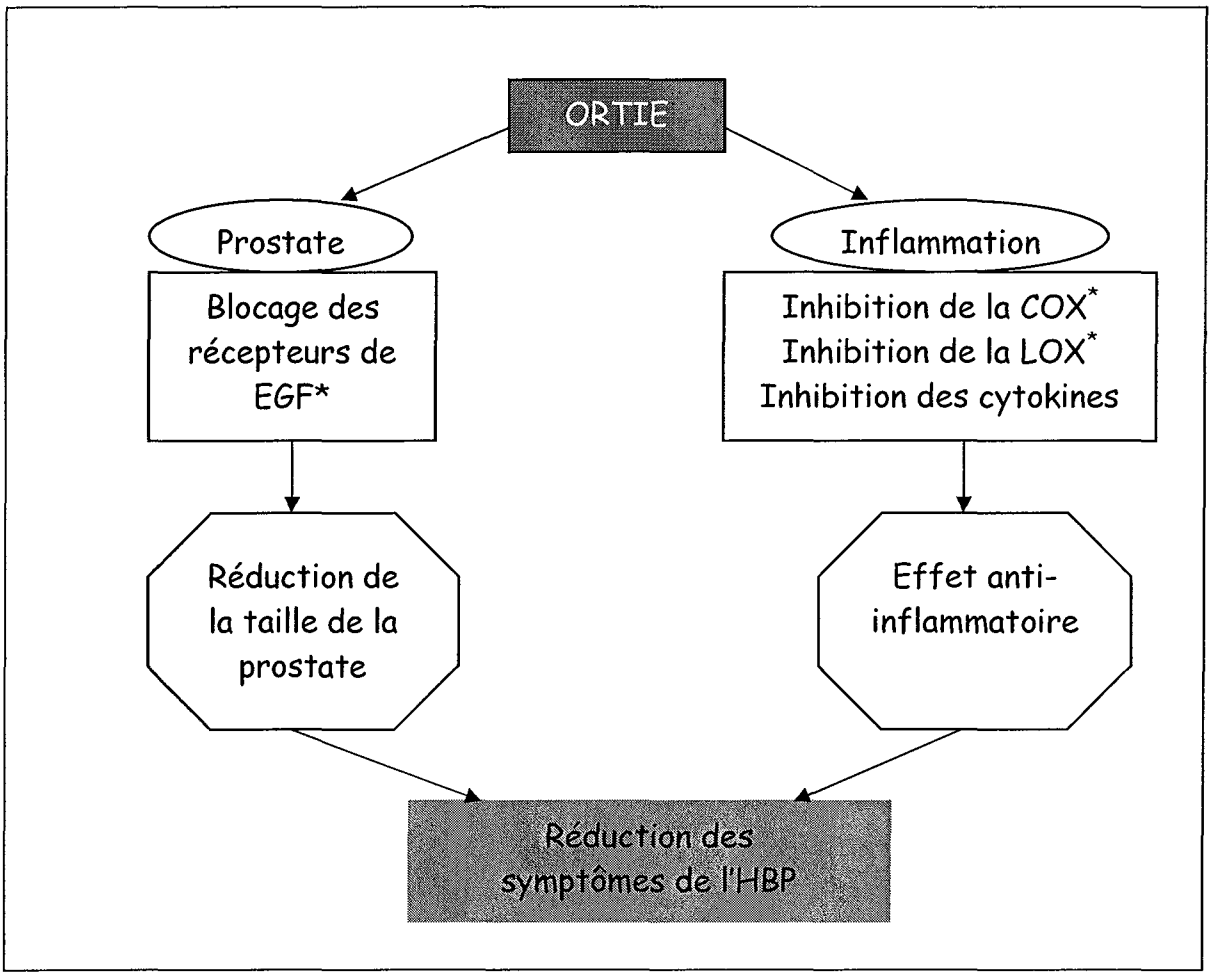
L'UDA montre également une activité immuno-modulatrice dose-dépendante sur les lymphocytes T. Cette étude fut réalisée par Wagner en 1994. (28)

Une étude antérieure, faite par Le Moal en 1988, avait montré que l'UDA était capable de stimuler spécifiquement la prolifération de thymocytes et de lymphocytes T. (29)

### 5.2.7 Effet anti-inflammatoire

Wagner observa qu'une fraction polysaccharidique d'un extrait aqueux de racines d'Ortie, contenant 4 polysaccharides différents, avait montré une activité inhibitrice sur un œdème induit de patte de rat (28). On avait administré la dose par voie orale, et l'activité anti-inflammatoire était comparable après 5 heures à celle exercée par l'indométacine.

Cette activité anti-inflammatoire s'explique par une inhibition de la cycloxygénase et de la lipoxygénase et de la production des cytokines (fig. 10). (22)




* : COX = cycloxygénase, LOX = lipoxygénase, EGF = Epidermal Growth Factor

Figure 10 : Mécanisme d'action possible de l'Ortie dans l'hypertrophie bénigne de la prostate (d'après (22))

L'identité des substances actives n'est pas complètement connue, plusieurs mécanismes d'action sont proposés.

## *5.3 Autres propriétés des racines*

### 5.3.1 Action antifongique

Il a été démontré que l'UDA possédait une activité antifongique et insecticide et qu'elle agissait en synergie avec la chitinase en inhibant la croissance fongique. (30) (31)

*In vitro*, l'UDA inhiba la croissance de plusieurs champignons pathogènes et saprophytes contenant de la chitine.

### 5.3.2 Action antivirale

Parmi les nombreuses plantes à agglutinines évaluées pour leur activité anti-virale *in vitro*, l'UDA s'est trouvée être un inhibiteur puissant et sélectif de la réplication du virus de l'immunodéficience humaine (HIV-1 et HIV-2), du cytomégalovirus (CMV) et du virus respiratoire syncytial (RSV). (32)

### 5.3.3 Action sur le système cardiovasculaire

En 2002, Testai étudia les effets cardiovasculaires d'extraits de racines d'Ortie. L'étude est réalisée sur des préparations d'aorte avec ou sans endothélium, préalablement vasoconstrictés.

Les extraits aqueux et méthanoliques de racines ainsi que les fractions purifiées montrèrent une action vasodilatatrice. Néanmoins, cette action n'a pas été observée dans les aortes sans endothélium.

Par ailleurs, sur les aortes avec endothélium, l'effet vasodilatateur de la fraction a été contré par des inhibiteurs des canaux potassiques, et il a été supprimé par un inhibiteur de l'oxyde d'azote. Cette même fraction produisit une diminution marquée de l'activité inotrope chez le cobaye, et une activité hypotensive mais transitoire sur la pression artérielle chez des rats anesthésiés.

Ces résultats permettent de conclure que l'Ortie dioïque peut produire des réponses hypotensives à travers des effets vasodilatateurs, par la libération de l'oxyde d'azote endothélial et par l'ouverture des canaux potassiques, et à travers une action inotrope négative. (33)

### 5.3.4 Action sur les enzymes

Une autre étude fut réalisée sur des rats traités au CCl4 pour évaluer les effets d'extraits de racines d'Ortie sur la peroxydation lipidique, les systèmes d'enzymes antioxydants et des enzymes du foie. Les résultats permirent de conclure que l'Ortie diminuait la peroxydation lipidique et les enzymes du foie et augmentait l'activité du système de défense antioxydant chez les rats traités.

Une autre étude rechercha les effets d'extraits de racines d'Ortie sur les valeurs hématologiques (nombre total de globules rouges, de globules blancs, volume globulaire moyen) chez des rats traités au CCl4. Les conclusions furent que l'Ortie pourrait améliorer les anomalies, dues au CCl4, d'anémie, certains minéraux (comme le potassium ou le calcium) et les mécanismes de défense de l'organisme. (34, 35)

## *5.4 Autres activités des parties aériennes*

### 5.4.1 Activité sur le système nerveux central et cardiovasculaire

Une action dépressive du système nerveux central par l'Ortie a été reportée. Il a été démontré que l'Ortie réduisait l'activité spontanée chez les rats et souris, inhibait les convulsions induites par des médicaments, et diminuait la température corporelle chez les rats. L'ortie n'a exercé aucun effet sur la pression artérielle chez les souris, alors qu'elle produisait un effet hypotensif marqué et une bradycardie chez le chat. (36-37)

En thérapeutique traditionnelle, l'Ortie est connue pour posséder un effet hypotensif.

Tahri, en 2000, avait testé cet effet hypotensif chez le rat, à qui il donna une perfusion continue d'un extrait aqueux de parties aériennes d'Ortie, à une concentration de 4 mg/kg/h et 24 mg/kg/h. Le contrôle de l'effet diurétique a été comparé avec des rats recevant une perfusion de furosémide (2 mg/kg/h). La pression artérielle était diminuée, proportionnellement à la dose de la perfusion. Cette baisse était en corrélation avec une augmentation de la diurèse et de la natriurèse. Cependant, l'effet hypotensif était réversible au bout d'une heure avec la faible concentration et le furosémide, alors que l'effet de la haute concentration persistait, indiquant un possible effet toxique.

Les résultats démontrent une intense action hypotensive de l'Ortie, qui indique des effets directs sur le système cardiovasculaire. Les effets diurétiques et natriurétiques observés suggèrent une action sur la fonction rénale, et l'extrait de plante semblerait avoir un effet toxique à forte dose. (38)

### 5.4.2 Action sur la glycémie

L'effet de baisse sur la glycémie de l'Ortie comme plante médicinale a été rapportée dans des manuscrits qui datent du temps d'Avicenne. Récemment, d'autres études ont montré l'effet hypoglycémique de l'Ortie. Mais jusqu'à présent, le mécanisme n'a pas encore été expliqué.

Une étude a été réalisée en 2003 par Farzami, sur des îlots de Langerhans exposés à plusieurs fractions d'extraits de feuilles d'Ortie. Une des fractions provoqua une augmentation marquée de la sécrétion d'insuline. Et cette hausse d'insuline était accompagnée d'une diminution du taux de sucre.

Par ailleurs, cette fraction active provoqua également une augmentation du taux d'insuline chez des rats normaux et diabétiques, ayant reçu une injection intrapéritonéale d'extrait. On observa aussi une baisse de la glycémie.

Les résultats montrent que l'effet de baisse de la glycémie est dû à une provocation de la sécrétion d'insuline par les îlots de Langerhans. (39)

Une autre étude montra également que l'Ortie avait un effet anti-hyperglycémiant significatif, et cet effet pouvait être provoqué en partie par la réduction de l'absorption intestinale du glucose. (40)

Néanmoins, d'autres études ont montré des résultats inverses : les extraits d'Ortie avaient produit des effets hyperglycémiants dans le test de tolérance orale au glucose. (18)

Swanston-Flatt (1989) étudia douze plantes utilisées dans le traitement traditionnel du diabète en expérimentant sur des souris diabétiques sans et avec administration de streptozotocine. Il s'est avéré que l'Ortie aggravait l'état diabétique des souris ayant reçu de la streptozotocine. (9)

### 5.4.3 Activité immunomodulatrice

Certains composés majeurs extraits des parties aériennes d'Ortie tels que le quercétol-3-O-rutinoside, le kaempférol-3-O-rutinoside et l'isorhamnétol-3-O-glucoside ont été étudiés *in vitro* pour leurs activités immunomodulatrices. Les tests de chémotaxie et d'activité sur la lyse intracellulaire ont été effectués.

Les trois composés étudiés ont montré un effet chémotactique signifiant et une forte activité de lyse intracellulaire. Ces deux résultats confirment l'activité immunostimulatrice des flavonoïdes glycosides sur les neutrophiles, suggérant alors qu'ils peuvent être utiles pour traiter des patients souffrant de déficience de la fonction neutrophile et de maladies chroniques granulocytaires. (41)

### 5.4.4 Action analgésique et anesthésique local

Une étude a été réalisée sur des souris pour évaluer l'activité analgésique d'un extrait aqueux de feuilles et tiges d'Ortie. Après administration d'un extrait à la dose de 1200 mg/kg, les souris montrèrent une plus grande résistance à une stimulation thermique dans le test de « la plaque chauffante » à 55°C, en prenant 190 % plus de temps à réagir par rapport aux animaux de contrôle. Par contre, aucune activité analgésique n'a été observée dans le test de « la plaque chauffante » après administration orale ou intrapéritonéale chez des rats d'un extrait éthanolique d'Ortie. Ce résultat laisse supposer une activité analgésique périphérique. (42)

Lasheras (1986) trouva un effet anesthésique local d'un extrait de feuilles et de tiges d'Ortie sur des queues de rats. (36)

### 5.4.5 Action sur les enzymes

Une étude a été réalisée pour évaluer chez des souris l'effet modulateur d'extraits de feuilles d'Ortie sur différents enzymes.

Elle porta sur les systèmes enzymatiques de biotransformation (phase I et II), les enzymes antioxydants, la lactate déshydrogénase et la peroxydation lipidique dans un foie de souris, avec un extrait éthanolique d'Ortie à deux doses différentes. Un effet modulateur a été également observé sur les activités d'autres enzymes tels que la glutathion-S-transférase, le superoxyde dismutase et la catalase dans le rein, le poumon et l'estomac. Les activités de ces enzymes antioxydants ont montré une augmentation significative, alors que celles d'autres enzymes tels que la lactate déshydrogénase ou le cytochrome P450 ont diminué. (43)

# 6 ETUDES CLINIQUES

## *6.1 Evaluation de l'effet urticant dû aux poils d'Ortie*

La cause fréquente d'un urticaire de contact est l'exposition à l'Ortie dioïque. L'Ortie produit son effet par la piqûre de la peau par des poils qui libèrent un liquide irritant. L'urticaire est accompagné d'une sensation de picotement qui dure plus de 12 heures. On connaît peu de choses sur le mécanisme cellulaire et moléculaire de l'urticaire de l'Ortie.

Une étude histologique, structurale et pharmacologique a été réalisée pour mieux comprendre la réponse inflammatoire cutanée. (44)

Après une analyse pharmacologique préliminaire de l'activité pro-inflammatoire dans les poils d'Ortie, la réponse cellulaire des mononucléaires, des polynucléaires et des mastocytes a été évaluée, chez six hommes volontaires, 5 minutes et 12 heures après contact avec l'Ortie. Seuls le nombre de mastocytes était en augmentation significative au bout de 12 heures. L'analyse de l'ultrastructure montre une dégranulation évidente de certains mastocytes après 5 minutes et 12 heures. Au bout de 12 heures, les mastocytes étaient étroitement liés à des cellules dendritiques et des lymphocytes, suggérant une unité fonctionnelle.

Le taux d'histamine et de sérotonine contenus dans un poil a été évalué à 6,1 *n*g et 33,25 *p*g, respectivement. *In vitro*, les extraits de poils n'ont pas montré de libération d'histamine par les mastocytes chez le rat.

Ces résultats suggèrent qu'une partie de la réaction immédiate aux poils d'Ortie est due à l'histamine présente dans le poil. Cependant, la persistance de la sensation de picotement peut suggérer la présence de substances dans le liquide urticant directement toxiques pour les nerfs ou responsables de la libération secondaire d'autres médiateurs.

## *6.2 Evaluation des racines d'Ortie dans l'HBP*

Les essais cliniques comparatifs, randomisés, sont assez peu nombreux. Plusieurs, du fait même qu'ils évaluent des mélanges d'extrait d'ortie et d'autres extraits végétaux (avec *Prunus africana*, *Serenoa repens*), ne sont pas interprétables. (45)

Au moins trois essais randomisés en double insu ont testé un extrait de racines d'ortie *versus placebo*. Ces essais ont évalué l'effet de l'administration quotidienne de 600 mg d'extrait hydrométhanolique (80:20) pendant six à neuf semaines, sur le débit urinaire et autres symptômes. (tableau 1)

| Auteurs | Type d'étude | Nombre de patients | Dosage oral (mg/jour) | Période de traitement | Amélioration des symptômes |
|---|---|---|---|---|---|
| Barsom 1979 (39) | Ouverte | 30 | 900 | 3 semaines | Urine résiduelle<br>Fréquence diurne<br>Fréquence nocturne |
| Djulepa 1982 (40) | Ouverte | 105 | 600 | 3-20 mois | Urine résiduelle<br>Débit maximum |
| Tosch 1983 (41) | Multicentrique | 5492 | 600-1200 | 3-4 mois | Amélioration subjective dans 61-83 % des cas |
| Stahl 1984 (42) | Multicentrique | 4051 | 1200 | 20 semaines | Fréquence nocturne |
| Vontobel 1985 (43) | Double-aveugle | 50 | 600 | 9 semaines | Volume mictionnel<br>Débit maximum<br>Baisse de SHBG sérique |
| Dathe 1987 (44) | Double-aveugle | 79 | 600 | 6-8 semaines | Débit moyen<br>Débit maximum<br>Urine résiduelle<br>Temps de miction |
| Friesen 1988 (45) | Multicentrique | 4480 | 600-1200 | 6 mois | Débit moyen<br>Urine résiduelle<br>Fréquence diurne<br>Fréquence nocturne |
| Feiber 1988 (46) | Ouverte | 26 | 1200 | 4-24 semaines | Volume prostatique<br>Urine résiduelle |

Tableau 1 : Récapitulatif des essais cliniques les plus significatifs sur des patients atteints de HBP (d'après (11))

L'évaluation clinique préliminaire de 1979 (46) porta sur 30 patients (âgés de 51 à 86 ans), qui furent traités pendant trois semaines avec une préparation contenant de l'extrait de racines d'Ortie dosé à 150 mg.

L'effet positif sur les symptômes associés à l'HBP a été obtenu avec deux comprimés trois fois par jour, correspondant à une dose de 900 mg d'extrait.

L'efficacité d'un extrait de racines (600 mg, 2 fois/jour/20 semaines) dans la baisse de la fréquence nocturne a été démontrée dans l'étude multicentrique portant sur 4051 patients à différents stades d'HBP (49).

Vontobel (50) réalisa une étude en double-aveugle avec contrôle placebo sur 50 patients, traités par un extrait de racines à 300 mg 2 fois/jour pendant 9 semaines. Une amélioration des symptômes subjectifs a été observée chez l'ensemble des patients traités et du groupe placebo. Par contre, l'évaluation des paramètres objectifs montra des différences significatives entre les deux groupes : une forte diminution du taux de SHBG ainsi qu'une amélioration importante du volume mictionnel et du débit urinaire maximum dans le groupe traité.

Des résultats positifs ont été obtenus par Dathe (51) dans une étude en double-aveugle avec contrôle placebo portant sur 79 patients traités pendant 6-8 semaines avec un extrait de racines (600 mg/jour). Après 4-6 semaines, le débit urinaire moyen était amélioré de 14 % et les valeurs d'urine résiduelle avaient baissé de 40 %. Aucune modification significative sur les paramètres urinaires n'a été observée chez les patients du groupe placebo.

Friesen (52) rapporta les résultats obtenus dans un essai multicentrique de longue durée portant sur un total de 4480 patients qui ont reçu un extrait pendant 224 jours en moyenne, à des doses de 600 mg deux fois/jour pendant 3 mois puis 600 mg quotidiennement pendant le temps restant. Les patients ayant une infection de l'arbre urinaire ont été écartés plus tard de l'essai. L'évaluation fut basée sur les résultats de 4396 patients. L'extrait a amélioré la symptomatologie urinaire associée à l'HBP chez 78 % des patients après 3 mois et chez 91 % des patients après 6 mois. Les paramètres subjectifs et objectifs ont été utilisés pour évaluer l'efficacité de l'extrait. La fréquence urinaire diurne et nocturne était significativement améliorée ainsi que le débit urinaire moyen. L'extrait a été bien toléré chez 97 % des patients, des effets secondaires bénins, en particulier des troubles gastro-intestinaux, étaient présents dans 0,7 % des cas.

L'efficacité de l'extrait de racines dans l'amélioration de la symptomatologie urinaire liée à l'HBP a été confirmée par Fieber (53) sur un nombre limité de patients, utilisant l'échographie pour mesurer le volume de la prostate et l'urine résiduelle.

L'essai le plus récent a, conformément aux recommandations en vigueur, évalué le score IPSS (Internationale Prostata-Symptom Score) des patients et son évolution. De faible dimension (41 patients) cet essai, réalisé en 1996 par Engelmann (54), sur une durée de trois mois, a utilisé une préparation liquide d'ortie.

Il a montré que celle-ci induisait une amélioration sensible du score et de l'index de qualité de vie. On observerait une diminution d'intensité des symptômes : puissance du jet urinaire réduite, pollakiurie nocturne, sensation de vidange incomplète de la vessie. (9)

## *6.3 Evaluation des feuilles d'Ortie*

### 6.3.1 Etude de l'application externe de feuilles d'Ortie dans les douleurs articulaires

Des études ont été faites pour évaluer l'effet des feuilles d'Ortie en application externe chez des patients souffrant de douleurs articulaires.

Randall (55) réalisa une étude exploratrice préliminaire portant sur l'utilisation en application externe de feuilles d'Ortie par 18 patients originaires du Royaume-Uni. Ils utilisèrent des feuilles fraîches d'Ortie pour soulager différentes douleurs articulaires (genou, épaule, poignet, doigts, coude, dos). Tous sont sûrs que l'Ortie a été très bénéfique, plusieurs considèrent être guéris. Aucun effet secondaire signifiant n'a été rapporté, à l'exception d'un transitoire urticaire. Les résultats de cette étude furent utilisés pour réaliser un essai randomisé contrôlé.

Cet essai randomisé (56) porta sur vingt-sept patients ayant des douleurs persistantes au poignet.

La douleur soulagée par l'application quotidienne pendant une semaine d'une feuille d'Ortie dioïque a été comparée avec celle d'une application d'une feuille de Lamier blanc (ou fausse Ortie, en raison de sa ressemblance), et utilisé comme placebo.

Les résultats ont montré une réduction statistiquement significative de la douleur et du degré d'incapacité. D'autres paramètres de la douleur ont été évalués, tels que le nombre de prise d'antalgiques et d'anti-inflammatoires, la qualité du sommeil, et l'estimation globale des patients apportent la preuve de l'effet analgésique.

Randall décrit le mécanisme le plus probable de l'effet analgésique du poil urticant comme une « analgésie d'hyperstimulation thermique ». Le poil provoque une hyperstimulation de picotement chaud prolongé, qui dure plus de 24 heures après une application.

L'hypothèse est que l'hyperalgésie thermique profonde provoquée par la sérotonine et probablement par d'autres composés chimiques du poil urticant cause une hyperstimulation des fibres algiques afférentes, qui cause par la suite une action inhibitrice sur les cellules de la corne dorsale de la moelle épinière.

Une autre possibilité est que l'analgésie du poil urticant a un mécanisme similaire à l'analgésie de la capsaicine, qui cause aussi une stimulation de chaleur et une analgésie accrue avec une utilisation continue. On pense que ce mode d'action est une conséquence de la déplétion et du blocage de la synthèse de la substance P des fibres nerveuses C sensorielles nociceptives.

### 6.3.2 Etude de l'utilisation en usage interne de feuilles d'Ortie dans l'arthrite et les rhumatismes

Plusieurs études multicentriques de surveillance post-marketing ont été réalisées sur des patients souffrant d'arthrite ou de rhumatismes et utilisant une préparation d'extrait hydroéthanolique séché de feuilles d'Ortie, à une dose de 670 mg deux fois/jour. Dans chaque étude, une partie des patients continuait à prendre des médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens. D'après l'ensemble des résultats, 80-95 % des patients notent l'efficacité de l'extrait, et 93-95 % notent sa bonne tolérance. (18)

Une étude pilote randomisée a été réalisée par Chrubasik (57) sur des patients souffrant d'arthrite aigue pour comparer les effets de 50 mg de diclofénac (anti-inflammatoire non stéroïdien) associés à 50 g d'une préparation de feuilles d'Ortie avec 200 mg de diclofénac. Les deux groupes ont également reçu un protecteur gastrique (le misoprostol, analogue de la prostaglandine). L'évaluation était basée sur la diminution la protéine C réactive (CRP) qui a une concentration sérique élevée en phase aigue, et sur les signes cliniques de l'arthrite aigue (handicap physique, douleur subjective et pression de la douleur des patients, et rigidité (évaluée par les médecins)). L'amélioration clinique a été observée dans les deux groupes. Il en a été conclu que l'administration de feuilles d'Ortie pourrait renforcer l'efficacité des anti-inflammatoires utilisés comme anti-rhumatismaux.

### 6.3.3 Etude de l'utilisation par voie interne de feuilles d'Ortie dans la rhinite allergique

Aux Etats-Unis, le docteur A. Weill avait recommandé l'utilisation de 1 à 2 capsules d'extrait de feuilles d'Ortie cryobroyée toutes les 2 à 4 heures contre le rhume des foins et les problèmes de sinus allergiques. (9)

Cet emploi est soutenu par les résultats d'une étude randomisée en double aveugle menée par Mittman (58). Cette étude portant sur 98 personnes évalua les effets d'une préparation de feuilles d'Ortie dioïque comparés à un placebo. L'évaluation était basée sur le relevé des symptômes, et sur la réponse globale donnée après une semaine de traitement. Les résultats sont en faveur de la préparation à base d'Ortie : 58 % des patients l'ont trouvé efficace contre 37 % pour le placebo, 52 % des patients en achèteraient contre 18 % pour le placebo.

## *6.4 Conclusion des études cliniques*

### 6.4.1 Toxicologie de l'Ortie

Il est important de noter qu'avec ou sans groupe témoin, les essais disponibles sur l'utilisation de l'Ortie dans le traitement de l'HBP ont montré l'innocuité des extraits de racines d'ortie. L'observation de 4087 patients n'a révélé que des désordres gastro-intestinaux (0,65 %) et des allergies cutanées (0,19 %). (45)

La recherche dans les bases de données médicales et toxicologiques n'a révélé aucun effet indésirable grave lorsque les doses orales usuelles recommandées sont respectées. Plusieurs publications ont reporté que les contre-indications étaient inconnues et que les effets secondaires, pour la plupart des désordres gastro-intestinaux, étaient rares. (9)

Aux Etats-Unis, la FDA (*Food and Drug Administration*, analogue de l'AFSSAPS) considère l'Ortie, prise par voie interne, comme une drogue à sécurité non définie (59). Il a été rapporté que l'Ortie stimulait les contractions utérines chez la lapine, et par conséquent elle ne devrait pas être donnée par voie interne chez la femme enceinte ou qui allaite (60).

Des études ont révélé que les orties pouvaient absorber des métaux lourds et des résidus de pesticides (61-62). Il est donc important que les orties récoltées pour l'alimentation ou l'utilisation médicinale ne contiennent aucune trace de contamination par des pesticides ou des métaux lourds.

### 6.4.2 Résumé des principales données

Il existe des preuves scientifiques qui vérifient l'usage médicinal de l'Ortie pour les indications suivantes : arthrite et rhumatismes, rhinite allergique et hypertrophie bénigne de la prostate

La médication par l'ortie, par voie orale ou topique, devrait être évitée s'il existe une quelconque allergie aux orties, autre que la réaction d'urticaire localisée suite au contact avec des poils urticants. Cependant, il n'a pas été rapporté de réaction allergique sévère ou idiopathique.

L'Ortie est contre-indiquée chez les personnes diabétiques (63).

En application externe (urtication), la posologie n'est pas bien établie, et différentes méthodes d'application ont été rapportées avec succès dans la production de l'effet analgésique. Le mieux consiste à faire une application quotidienne d'une durée de moins 30 secondes pendant 1 à 7 jours. L'opération est à renouveler si la douleur revient. (55)

Pour le traitement de l'arthrite rhumatoïde et osseuse, la posologie est de 1340 mg d'extrait de feuilles d'ortie par jour. (57)

Pour la rhinite allergique, on recommande une à deux capsules d'extrait de feuilles d'ortie séchées et cryogénisées toutes les 2-4 heures. (58)

Pour l'HBP, la dose quotidienne est de 600 à 1200 mg d'extrait de racines par jour.

# 7 ÉVALUATION NUTRITIONNELLE

L'Ortie dioïque fait sans doute partie de ces légumes primitifs, consommés depuis la nuit des temps. Elle était mentionnée dans les manuscrits par Hippocrate (460-377 av-JC) et Théophraste (372-285 av-JC). Son utilisation comme légume était louée et conseillée dans *Materia medica* de Dioscoride et *Naturalis Historia* de Pline, qui ne cite pas moins de 60 recettes à base d'Ortie dans son livre. Ainsi elle acquiert ses lettres de noblesse.

Plus récemment, elle occupait une place de choix dans les fameuses cures de printemps, aux côtés du Pissenlit. Jusqu'au 20$^{ème}$ siècle, les feuilles d'Ortie étaient utilisées comme ingrédient des soupes et des salades en Europe.

Aujourd'hui, elle a beaucoup perdu de son ancienne popularité et ne jouit plus que du statut de légume occasionnel, à l'exception de certaines régions où elle est toujours considérée comme aliment à part entière (Himalaya) et communément utilisée comme légume (Finlande). Pourtant, elle fait une timide apparition sur les marchés français.

Sa consommation souffre d'une seule restriction, les plantes adultes, devenues filandreuses, prennent un goût désagréable, et leur consommation excessive à ce stade peut provoquer des dysfonctionnements rénaux. (2) (9)

En fait, l'Ortie est une véritable plante nutritionnelle grâce à des teneurs élevées en vitamines et minéraux.

## *7.1 Les feuilles fraîches d'Ortie dioïque*

Les feuilles d'Ortie sont d'excellentes sources de minéraux importants et de vitamines et possèdent une teneur élevée et une meilleure qualité en protéines, lorsqu'on qu'elles sont comparées à d'autres légumes verts à feuilles. (64)

Les feuilles d'Ortie contiennent une quantité importante de chlorophylle et de caroténoïdes. Un taux de 4,8 mg de chlorophylle par gramme de feuilles sèches a été trouvé. Cependant, l'Ortie étant une plante photolabile, sa teneur en chlorophylle et en caroténoïdes varie selon qu'elle ait poussé au soleil ou à l'ombre. Popova (65) compara les deux conditions et trouva qu'il y avait plus de chlorophylle et de caroténoïdes chez les plantes ayant poussé à l'ombre. Les principaux caroténoïdes ont été identifiés : β-carotène, violaxanthine, xanthophylle, zéa-xanthine, lutéo-xanthine et lutéine époxyde. (9)

La teneur en matière sèche des feuilles fraîches est d'environ 23-24 %. Wetherilt (66) détermina la composition des feuilles fraîches : 76,9 % d'eau, 1,6 % de matière grasse, 6,5 % de protéines, 4,1 % d'azote libre, 5,3 % de fibres et 5,6 % de cendres. La teneur en protéines correspond à 28 % dans la matière sèche.

Hughes (67) analysa les taux de protéines des feuilles chaque mois de l'année et trouva le taux le plus bas, dans la matière sèche, au mois de décembre (20, 9 %). Les taux commençaient à augmenter régulièrement après ce mois et atteignaient leur valeur maximale en avril (36 %), mois après lequel elle commença à diminuer jusqu'en janvier.

La composition en acides aminés a été déterminée par différents chercheurs (68). (tableau 2)

| Acide aminé | Wetherilt (65) | Ulrich | Hughes (66) |
|---|---|---|---|
| Phénylalanine | 5,82 | 5,62 | 6,82 |
| Lysine | 5,53 | 6,97 | 13,88 |
| Thréonine | 4,61 | 4,72 | 5,40 |
| Valine | 6,31 | 5,81 | 7,21 |
| Méthionine | 1,76 | 1,89 | 0,87 |
| Cystéine | 0,85 | | |
| Isoleucine | 4,78 | 4,25 | 4,91 |
| Leucine | 8,97 | 8,50 | 7,39 |
| Tryptophane | 1,28 | | |
| Histidine | 4,10 | 1,90 | 2,92 |
| Acide aspartique | 9,07 | 12,78 | 10,78 |
| Sérine | 6,19 | 6,05 | 4,61 |
| Acide glutamique | 13,30 | 12,73 | 13,09 |
| Proline | 4,87 | 4,91 | 4,83 |
| Glycine | 6,25 | 4,89 | 6,59 |
| Alanine | 6,54 | 6,07 | 6,67 |
| Tyrosine | 3,87 | 3,56 | 4,03 |
| Arginine | 5,90 | 6,48 | |
| Total Acides Aminés Essentiels | 39,21 | 37,76 | |

Tableau 2 : Composition en acides aminés d'un hydrolysat de protéines de feuille fraîche (g/100 g) (d'après (9))

Avec leur haute teneur en protéines et leur réelle valeur protéique (3,1 %), les feuilles d'Ortie présentent une meilleure qualité protéique que tous les autres légumes verts. En comparant avec les teneurs dans les épinards et le persil, les feuilles d'Ortie contiennent trois fois plus de cendres et de fibres et deux fois plus de protéines.

Wetherilt (66) trouva que 100 g de feuilles fraîches contenaient 0,01mg de thiamine, 0,23 mg de riboflavine, 0,62 g de niacine et 0,068 mg de vitamine B6. Les analyses ont aussi révélé 238 mg de vitamine C, 5 mg de β-carotène et 14,4 mg d'α-tocophérol dans 100 g de feuilles. Ce sont des valeurs hautement remarquables pour ces antioxydants à activité vitaminique, et qui font des feuilles d'Ortie une excellente source naturelle pour la protection contre les troubles cardiovasculaires et la déficience immune. Pour appuyer cette affirmation, les feuilles fraîches ont montré une activité anti-tumorale dans des études chez l'animal et une forte activité antimutagène dans le test d'Ames (69).

Les analyses ont montré que les feuilles étaient riches en minéraux, notamment des minéraux importants comme le fer, le calcium et le potassium (tableau 3). Le rapport élevé potassium /sodium (33,2) est un autre indicateur du pouvoir protecteur des feuilles d'Ortie contre les maladies cardiovasculaires.

| | |
|---|---|
| Fer | 13 |
| Calcium | 853 |
| Zinc | 0,9 |
| Cuivre | 0,52 |
| Phosphore | 75 |
| Magnésium | 96 |
| Manganèse | 3 |
| Sélénium | 0,0027 |
| Sodium | 16 |
| Potassium | 532 |

Tableau 3 : Teneur en minéraux (g/100 g de feuilles) (d'après (9))

## *7.2 Les fleurs séchées d'Ortie dioïque*

Des échantillons de fleurs séchées ont été analysés par Wetherilt (66) pour en déterminer la composition. Les résultats suivants ont été trouvés : 11 % d'eau, 10,8 % de matière grasse, 17,2 % de protéines, 31,3 % d'azote libre, 14,8 % de fibres et 14,9 % de cendres. Les fleurs sont riches en α-tocophérol avec une teneur de 16,9 mg/100 g. On trouve également du riboflavine (0,76 mg/100 g), du fer (43 mg/100 g), du zinc (2,6 mg/100 g), du calcium (3,0 mg/100 g), du phosphore (400 mg/100 g) et du potassium (1,5 g/100 g). Cependant, les analyses ont aussi montré qu'avec le processus de séchage et de stockage, il y avait une perte en vitamine C et une diminution de l'activité du β-carotène (1,9 mg/100 g).

La composition en acides aminés des fleurs d'Ortie a été déterminée (tableau 4). (66)

| | |
|---|---|
| Phénylalanine | 5,51 |
| Lysine | 4,67 |
| Thréonine | 4,53 |
| Valine | 5,80 |
| Méthionine | 1,39 |
| Cystéine | 0,35 |
| Isoleucine | 4,10 |
| Leucine | 7,18 |
| Tryptophane | 1,91 |
| Histidine | 4,52 |
| Acide aspartique | 13,15 |
| Sérine | 6,87 |
| Acide glutamique | 12,32 |
| Proline | 4,21 |
| Glycine | 5,41 |
| Alanine | 6,27 |
| Tyrosine | 2,80 |
| Arginine | 6,13 |
| Total Acides Aminés Essentiels | 35,44 |

Tableau 4 : Composition en acides aminés d'un hydrolysat de protéines de fleurs séchées d'Ortie dioïque (d'après (9))

En comparant avec la composition des feuilles fraîches, l'hydrolysat de fleur séchée contient moins de lysine, d'acides aminés sulfurés et d'acides aminés essentiels.

## *7.3 L'art culinaire*

Les recettes qui vont suivre sont à élaborer avec de jeunes pousses fraîches. Il faut donc la récolter en avril/mai, époque où la plante est encore jeune et tendre. A partir de mai, les pieds de l'Ortie dioïque deviennent filandreux, il ne faut plus récolter que les jeunes pousses terminales et les feuilles tendres. Les plantes perdent leur caractère urticant au séchage ou à la cuisson.

Il ne faut pas oublier que l'Ortie fait partie de ces plantes à la fois aliment et médicament et qu'en la consommant, elle améliore la santé. La meilleure façon de tirer profit de ses bienfaits reste de la consommer en cure printanière, propre à régénérer et redynamiser les organismes à la sortie de l'hiver. Celle-ci ne sera efficace que si l'on en consomme à un repas au moins par jour pendant 15 jours à 3 semaines. (2)

### 7.3.1 La soupe aux Orties

Cette plante aux mille vertus entre dans le composition de la « soupe aux neuf herbes du jeudi vert » (le jeudi saint) et fait partie des légumes utilisés pour la revitalisante « cure de printemps », conseillée par de nombreux auteurs.

De nombreuses variantes de soupe aux Orties peuvent être confectionnées. D'une façon générale, les recettes familiales peuvent être adaptées en remplaçant les légumes verts (épinards, bettes…) par des orties.

Les personnes souffrant de rhumatisme préfèrent l'Ortie à l'épinard ou à l'oseille, car elle contient peu ou pas du tout d'oxalate.

- version classique :

Pour 4-6 personnes, 150 g d'ortie, oignon, ail, féculent au choix, croûtons aillés, fromage râpé.

Gardez les feuilles les plus tendres. Faites revenir ail et oignon dans un peu d'huile, versez les orties, faites-les fondre. Ajoutez un féculent (pommes de terre, flocons de céréales ou tapioca). Couvrez d'eau, sans plus. Salez.

Une fois le féculent cuit, passez le tout au moulin à légumes. Assaisonnez. Servez le velouté avec croûtons aillés et fromage râpé.

- version diététique :

Pour 4-6 personnes, 150 g d'ortie, 3 gousses d'ail, 3 oignons, 2 verres de lait demi écrémé.

Même recette que précédemment, mais remplacez le féculent par l'équivalent d'ail et d'oignons puis la crème par le lait.

- version provençale :

Pour 4-6 personnes, 250 g d'ortie, 1 gousse d'ail, 1 oignon, 5 pommes de terre, 1 branche de fenouil, du thym, 2 œufs.

Faites revenir l'oignon dans un fond d'huile d'olive, ajoutez les orties hachées. Lorsqu'elles sont fondues, ajoutez les pommes de terre en dés. Faites revenir 5 minutes, puis couvrez largement d'eau. Assaisonnez, mettez le fenouil, le thym et l'ail. La soupe est cuite lorsque les pommes de terre sont fondantes. Au moment de servir, faites une liaison avec les jaunes d'œufs.

### 7.3.2 En légume

Voici 4 façons, parmi d'autres, de préparer les orties pour en faire des plats de légume d'accompagnement pour viandes ou poissons.

- à l'étouffée :

La plus simple et l'une des meilleures façons de la cuisiner : cuite à l'étouffée sur un lit d'oignons revenus à l'huile d'olive, elle constitue un légume délicat et parfumé qu'il ne faut pas négliger.

- à la crème :

Après avoir cuit vos orties comme ci-dessus, mettez-les dans un plat à four. Couvrez de crème liquide et de gruyère râpé ; saupoudrez de chapelure et faites dorer au four.

➢ au beurre :

Faites blanchir les orties 5 minutes. Egouttez-les, puis mettez une noix de beurre dans une sauteuse et faites-y revenir vos orties en y ajoutant une petite poignée de raisins secs et une demi-douzaine de pruneaux d'Agen dénoyautés et coupés en 4. Dressez dans un plat et au moment de servir, ajoutez quelques morceaux de beurre. Astuce : conservez l'eau de cuisson des orties pour en faire un bouillon de santé en y ajoutant simplement un peu de vermicelle.

➢ en purée :

Faites cuire ensemble 4 grosses pommes de terre et 250 g d'ortie. Lorsque les premières sont cuites, passez le tout au presse-purée ou au mixeur. Servez tel quel ou gratiné au four.

### 7.3.3 Quiche aux orties

Pour 4-6 personnes, 200 g de pâte brisée, 150 g d'ortie, 1 gros oignon, 2 œufs, 100 g de lardons, 2 cuillères à soupe de crème fraîche, 1 verre de lait, épices, fromage râpé.

Fond de tarte : préparez 200 g de pâte brisée, étalez-la au rouleau et garnissez-en une tourtière. Garniture 1 : faites revenir dans une poêle huilée, l'oignon, les orties hachées, quelques lardons. Garniture 2 : dans un bol, versez le lait, la crème et les œufs, fouettez, puis assaisonnez. Mélangez les deux garnitures. Versez sur la pâte, saupoudrez de fromage râpé et laissez cuire à four chaud de 20 à 30 minutes.

### 7.3.4 Soufflé aux orties

Pour 4-6 personnes, 200 g d'ortie, 200 g de pain, 2 oignons, ½ l de lait, 1 œuf, fromage râpé.

Cuisez les feuilles d'Ortie dans de l'eau salée, égouttez et hachez. Faites revenir le pain coupé en petits dés dans du beurre, arrosez avec le lait bouillant et faites cuire l'ensemble à l'étouffée. Ajoutez les oignons coupés fin. Versez les orties sur ce mélange, liez le tout avec un blanc d'œuf monté en neige, versez l'ensemble dans un plat à soufflé, saupoudrez de fromage râpé et cuisez à four très chaud. Servez dès la sortie du four, accompagné d'un blanc alsacien.

### 7.3.5 Avec les poissons

C'est sans aucun doute avec les poissons que l'Ortie se marie le mieux. On peut accompagner n'importe quel poisson d'eau douce avec l'une des recettes d'ortie en légume citées précédemment, ou on peut s'inspirer de l'une des deux recettes suivantes.

- truites gratinées aux orties :

Pour 4-6 personnes, 4 belles truites, 250 g d'ortie, mie de pain, lait, 2 œufs, ail, 2 petits oignons.

Nettoyez et videz les truites. Dans une poêle, faites revenir les oignons, puis ajoutez les orties et l'ail. Pendant que les orties cuisent, faites tremper le pain dans un peu de lait. Quand les orties sont cuites, mélangez-les avec le pain émietté et les œufs pour obtenir une farce homogène que vous assaisonnez à votre goût. Remplissez les truites de farce, agencez-les dans un plat à four beurré et disposez le reste de la farce autour. Couvrez d'un papier aluminium et faites cuire au four. Servez avec un blanc moelleux.

- poêlée de soles à l'ortie :

Par personne, il faut 1 sole, ¼ de verre de vin blanc, 1 gousse d'ail, 1 cuillère à café d'orties sèches, 2 cuillères à soupe de crème fraîche, 1 rondelle de citron, sel, poivre.

Faites revenir l'ail dans un peu de beurre, puis faites-y frire vos soles pendant 2 minutes après les avoir saupoudrées d'un peu d'orties sèches ; salez, poivrez, retirez les poissons. Dans la poêle chaude, versez le reste d'orties, le vin blanc, la crème et le citron pelé. Faites réduire la sauce obtenue de moitié environ et assaisonnez-la. Juste avant de servir, remettez les soles dans la sauce et refaites cuire 1 minute à vif. Accompagnez d'un vin blanc sec.

### 7.3.6 Pâtes vertes fraîches... à l'italienne

Pour 4-6 personnes, 200 g de farine, 3 œufs, 1 cuillère à soupe d'huile d'olive, 50 g d'ortie fraîche hachée, ou 2 cuillères à soupe d'ortie sèche, 1 cuillère à café de sel fin.

Mettez la farine en fontaine, incorporez-y les œufs, l'huile d'olive, les orties finement hachées et le sel. Malaxez l'ensemble jusqu'à obtention d'une pâte lisse. Ensuite, farinez un plan de travail et pétrissez la pâte pendant 10 minutes. Laissez reposer 30 minutes. Abaissez-la au rouleau jusqu'à ce qu'elle soit aussi fine qu'une feuille de papier. Laissez sécher 10 minutes, puis découpez en fines lanières ou tout autre forme. Cuisez.

### 7.3.7 En salade

Crue, l'ortie garde toutes ses vertus. Il est possible de la consommer en salade en prenant soin d'ébouillanter les jeunes feuilles avant de les hacher. Pour cela, mettez-les dans un égouttoir à légumes, et versez dessus de l'eau bouillante. Mélangez avec du fromage blanc ou du fromage frais de chèvre, additionnez, si vous aimez, d'ail ou d'échalotes.

### 7.3.8 En boisson

Pour 10 litres de boisson, faites bouillir doucement dans de l'eau, durant 40 minutes, 1 kg de jeunes orties avec 2 citrons non traités coupés en tranches. Filtrez. Faites dissoudre 2 bols de cassonade, puis délayez dans un peu de liquide tiède une cuillérée à soupe de levure de bière. Mélangez le tout de façon très homogène. Mettez en bouteilles (utilisez des bouteilles à champagne) avec fermeture de type « canette à limonade ». Stockez au frais, et 15 jours plus tard, consommez.

Il existe encore d'autres recettes à base d'orties : les boulettes aux orties ; l'omelette aux orties, les sauces vertes, pour accompagner les crudités ; les crêpes ; la gelée d'ortie, remède apprécié en cas de fatigue passagère car riche en minéraux, notamment le fer, le magnésium…

### 7.3.9 Mode d'emploi

- infusion de feuilles : verser 1 litre d'eau bouillante sur 50 g à 100 g, infuser 20 minutes, filtrer
- infusion de racines : 30 à 40 g pour 1 litre d'eau, chauffer à feu doux, bouillir 5 à 10 minutes
- décoction : faire bouillir 50 g de plante dans 1 litre d'eau durant 5 minutes, filtrer

# 8 APPLICATIONS AGRICOLES ET JARDINAGE

Plante polyvalente par excellence, l'Ortie possède plus d'une 'fibre' à son arc. Que ce soit comme engrais, produit de traitement, fourrage ou aliment du bétail, ses utilisations agricoles et maraîchères sont multiples et variées. Après avoir été délaissée pendant plus de cinquante ans, l'Ortie retrouve peu à peu une place qu'elle n'aurait jamais dû quitter dans les exploitations. Les industriels s'y intéressent à nouveau, et c'est avec l'actualité de l'agriculture moderne (« vache folle », pollution par les nitrates...), qu'elle effectue un retour remarqué, accrédité par les nombreux travaux scientifiques qui viennent confirmer sa valeur universelle.

## *8.1 Historique*

L'Ortie nous plonge au tout début de l'agriculture. Cette plante des premiers campements préhistoriques fut rapidement apprivoisée et elle devint sans aucun doute l'un des premiers légumes. Il est possible qu'il y ait eu des cultures, ou tout au moins des emplacements réservés à l'ortie dès l'âge de pierre. Plus tard, elle fut consommée presque partout à la façon de l'épinard.

Durant tout le Moyen-Âge, mais aussi durant les siècles suivants, elle fit l'objet de véritables plantations. La destination première de la plante était le fourrage, accessoirement l'industrie pour la fabrication de tissus et de papiers. Son principal atout est de pousser partout et en particulier dans les terrains incultes, inaptes à recevoir d'autres cultures. En Allemagne, sa culture a perduré jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Jusque dans les années 50, les marchés des villes d'Europe orientale étaient encore abondamment approvisionnés en Ortie pour la consommation animale mais aussi humaine. Chez nous, elle fait un timide retour sur le marché. L'accueil qui lui est réservé, dénote une attente certaine des consommateurs vis-à-vis des produits présentant les attraits d'une saveur authentique et des vertus certaines pour la santé.

## *8.2 Culture*

Les orties supportent tous les sols, y compris les sols peu profonds et caillouteux, mais à condition qu'ils soient riches en éléments organiques en décomposition et plus accessoirement, en minéraux, notamment le fer. Si ces conditions ne sont pas remplies, il est inutile d'espérer réussir son implantation.

Il suffit en effet d'observer la réalité : les orties poussent de préférence dans les milieux saturés en azote (tas de fumier par exemple). Peu de plantes aiment autant que l'Ortie ces milieux hostiles car fortement déséquilibrés. L'Ortie agit comme un puissant régulateur de l'azote, ainsi que du fer qu'elle absorbe et fixe dans ses tissus (elle adore aussi les vieux tas de ferrailles). Au moment de sa décomposition, elle libère ces éléments nutritifs qui retrouvent une forme assimilable, et sont donc disponibles pour les végétaux moins performants en ce domaine.

Il faut rappeler que la meilleure façon de se procurer de l'Ortie reste la récolte des plantes poussant spontanément. Les lieux les plus propices sont les sites semi ombragés des fonds de vallée riches en alluvions.

L'Ortie se multiplie facilement par tronçons de racines. L'implantation de la culture est rapide. La première récolte intervient rapidement : au printemps pour une implantation automnale (septembre/octobre) ; fin août/début septembre pour une implantation printanière (mars). La mise en place printanière demande des arrosages importants, mais une fois la culture bien installée, elle ne craint plus le manque d'eau. Etant vivace par ses racines, elle assure seule sa réimplantation, et donne trois coupes annuelles sur sols riches. Dans le cas contraire, il ne faut pas hésiter à enrichir ces derniers en matières organiques en décomposition (fumier de bovins, compost, feuilles...).

L'Ortie peut aussi se semer, mais cette méthode est longue et moins fiable, les graines d'ortie ayant un faible pouvoir germinatif.

L'Ortie, si l'on n'y prend pas garde, a la fâcheuse tendance d'envahir son propre voisinage. L'expansion de la plante est relativement facile à limiter : il faut multiplier binages et bêchages autour de la parcelle. Dans la plupart des cas, deux à trois passages annuels suffisent, dérangeant le développement des radicelles et ainsi leur extension. Il faut néanmoins éviter, lors de ces opérations, de disperser des racines ou des graines alentour.

Un bêchage profond avec élimination de ses racines jaunes facilement reconnaissables devrait suffire, à condition de supprimer tout amendement organique sur la parcelle et de surveiller la repousse.

## 8.3 Récolte

La récolte de l'Ortie se fait dès le mois d'avril pour la consommation de jeunes pousses, puis de juin à septembre pour la récolte de plantes entières.

Il faut évidemment ne pas oublier une paire de gants ! En grand, la récolte mécanique est tout à fait possible.

L'Ortie est capable de concentrer de nombreux éléments minéraux, et donc aussi capable d'emmagasiner de nombreuses substances toxiques. En conséquence, la récolte des Orties destinées à la confection de plats, mulch ou purin doit se faire dans des lieux sains. Les bords de route, les zones industrielles sont à éviter, ainsi que les prairies et champs régulièrement traités chimiquement (désherbants, pesticides).

Le séchage est délicat, la plante ayant tendance à fermenter. Un séchage en grange est souvent nécessaire. La difficulté réside à effectuer un séchage homogène de la feuille et de la tige. La feuille est sèche en quelques heures, alors qu'il faut plusieurs jours pour déshydrater convenablement les tiges. Dans les pays scandinaves, où le séchage se fait en grange avec ventilation, il ne pose aucun problème.

## 8.4 Élevage

L'utilisation de l'ortie en alimentation animale remonte à la nuit des temps. On disait autrefois que l'ortie apportait santé et vitalité aux animaux.

Cultivée depuis des temps immémoriaux comme fourrage, l'Ortie a l'avantage d'être présente autour de toute ferme. Les agriculteurs mettent à profit toutes les parties de la plante pour alimenter le bétail, qu'il soit grand ou petit, de la poule à la vache. De plus, l'ortie présente l'avantage d'être une plante précoce car elle précède environ d'un mois les plus hâtifs des fourrages, en l'occurrence la luzerne.

Fauchée, puis fanée et séchée, l'Ortie perd son pouvoir urticant, et constitue un fourrage d'excellente qualité, particulièrement riche en éléments minéraux et en protéines.

L'ortie peut être donnée à tous les animaux de la ferme. Elle peut être consommée fraîche ou sèche, seule ou mélangée à d'autres aliments.

En mélange, elle améliore l'appétence des autres fourrages. Avec la paille ou le foin, les proportions conseillées sont de ¼ au plus et de 1/6 au moins.

Les pratiques agraires sont amplement justifiées par l'extraordinaire richesse de l'Ortie. (tableau 5)

| | Protéines | Matières grasses | Matières non azotées | Cellulose |
|---|---|---|---|---|
| Foin | 5,4 % | 1 % | 25,7 % | 15 % |
| Grande ortie | 12,8 % | 4,9 % | 30 % | 6 % |

Tableau 5 : Comparaison entre le foin et l'Ortie (d'après (2))

Comme le montre le tableau, l'Ortie est plus riche en éléments nutritifs, tout en étant plus pauvre en cellulose que le foin ; om comprend que la valeur nutritionnelle de l'Ortie soit dans ces conditions nettement supérieure à celle d'un bon fourrage.

La plante fraîche est consommée uniquement à la pleine maturité des graines par les bovins, équins, caprins et ovins. Cela pour deux raisons : tout d'abord elle ne pique plus, ses dards étant en partie desséchés et, de plus, ses graines ont des propriétés vermifuges. (70)

### 8.4.1 Les bovins

L'ortie, distribuée à l'état frais ou après dessiccation, améliore l'appétit chez les bovins. De ce fait, ils s'engraissent plus vite et sont en meilleure santé.

L'ingestion d'orties sous toutes ses formes accroît la sécrétion lactée des vaches (pouvoir galactogène). En hiver, elle élève le taux de crème et donne un goût agréable au beurre, qui devient jaune et léger comme en plein été. Une proportion de 25 % d'Ortie et de 75 % de fourrage classique semble un bon dosage.

Dans les pays scandinaves, l'ortie sert à la fabrication d'une boisson brune à odeur forte qui plaît beaucoup au bétail. On infuse des plantes fraîches ou sèches pendant une journée dans un baril d'eau chaude. Cette boisson est réputée désaltérante et nourrissante.

En France, une agricultrice a nourri durant de longues années avec des orties un petit troupeau de bovins. Croyant fermement aux vertus de la plante, elle mélangeait systématiquement de l'Ortie aux rations alimentaires.

Des analyses effectuées sur le lait et ses dérivés produits par les animaux ainsi nourris sont venues confirmer l'intuition de l'agricultrice.

Les résultats sont sans appel, puisqu'à titre d'exemple, le beurre produit est plus riche en acide oléique que le beurre normand qui a servi d'étalon à l'étude.

### 8.4.2 Les chevaux

L'ortie mélangée à de l'avoine rendrait les chevaux plus fringants et leur donnerait un poil brillant.

Au Danemark, les graines d'orties sont séchées au soleil, pulvérisées et mélangées à de l'avoine. Cette ration distribuée matin et soir permettrait de guérir certaines maladies.

### 8.4.3 Les volailles

Tous les animaux de la basse-cour sont friands d'orties. Les orties possèderaient des propriétés vermifuges chez ces animaux. En fait, une meilleure nutrition améliore la résistance des animaux à leurs parasites et entraîne une diminution de la densité des parasites dans le tube digestif.

Les anciens nourrissaient souvent les volailles à l'aide de jeunes orties hachées et mélangées aux pâtées de céréales.

L'Ortie est précieuse pour l'alimentation des volailles. Ceux qui veulent limiter la consommation de granulés remplis d'additifs trouveront en elle une alliée de valeur. On distribue à la volaille des orties hachées et écrasées, avec des œufs durs comme fortifiant. D'une façon générale, son pouvoir reconstituant peut être utilisé pour tous les animaux de la ferme fatigués ou convalescents.

Tout comme l'Ortie améliore la production lactée des ruminants, elle favorise aussi la ponte chez les oiseaux. Les graines distribuées aux poules durant l'hiver réchauffent celles-ci et permettent ainsi d'avancer les premières pontes. La graine, avant d'être distribuée, est séchée et réduite en une poudre qui sera ensuite mélangée à la ration quotidienne.

On peut donner des orties hachées aux oies pendant la période de gavage. On peut également donner des orties aux oies couveuses lorsqu'elles se trouvent sur leurs nids.

Les jeunes oisons peuvent recevoir en nourriture des jeunes pousses d'orties mélangées avec des œufs cuits hachés, de la mie de pain et du son. Puis, on leur donne progressivement des pâtées composées de pain, de son, de farine d'orge, de maïs et de pommes de terre cuites auxquelles on ajoute des orties hachées.

Chez les porcs, l'emploi de l'ortie dans leur alimentation permettrait de lutter contre la ladrerie.

Des porcs ayant reçu des orties dans leur alimentation présenteraient une augmentation de l'épaisseur de graisse sous-cutanée.

### *8.5 Au jardin*

L'Ortie est une alliée précieuse du jardinier, qui peut, grâce et à quelques applications simples, rendre son jardin plus productif. Le jardinier appréciera ses vertus fertilisantes, et renforcera la vitalité de ses légumes, mais c'est surtout pour le jardinier biologique qu'elle est un outil indispensable. C'est, entre autres, grâce à elle et à ses multiples utilisations que l'on peut sans difficulté se passer des traitements qui empoisonnent le jardin et notre santé.

Les effets spontanés et bénéfiques de l'Ortie sur les cultures sont multipliés et variés. Sa seule présence stimule la croissance des végétaux voisins. Plantée entre les rangées de plantes médicinales et aromatiques, elle augmente considérablement leur teneur en huiles éthériques. Les travaux d'une association anglaise d'agriculture biologique confirment que sa présence permet une augmentation du rendement des arbres fruitiers.

Les jardiniers l'incorporent au compost car elle active la transformation des déchets organiques en humus et permet d'obtenir un compost de bien meilleure qualité.

Répandue sur le sol en couche épaisse (entre 5 et 10 cm), elle constitue un excellent mulch qui protège le sol des accidents climatiques et le nourrit. Il faut faire attention à ne pas utiliser de plantes montées à graines.

L'Ortie incorporée dans les fosses à lisier de porc atténue rapidement les odeurs de celui-ci. Elle accélère son compostage. Une brouette d'Orties fraîches hachées par semaine suffit à traiter une fosse de 1000 litres.

## *8.6 Le purin d'ortie*

### 8.6.1 Généralités

Parmi les dérivés agricoles de l'Ortie, le purin est le plus populaire et la plus anciennement connu aussi. Panacée selon les uns, remède miracle pour d'autres, simple auxiliaire du jardinier pour les moins enthousiastes, le purin d'Ortie n'a jamais rencontré de détracteurs.

Son succès s'explique par les résultats obtenus, souvent spectaculaires, et sa simplicité de fabrication et d'utilisation. Son nom de purin, il le doit à l'odeur putride qui s'en dégage, résultat de la macération prolongée des orties dans de l'eau.

Le purin d'Ortie s'utilise soit comme fertilisant, soit en traitement préventif de certaines maladies ou invasions de parasites. Sa réputation est ancienne. On l'utilisait en agrobiologie sans même connaître les raisons scientifiques. Ce n'est que récemment que des chercheurs, intrigués par ces résultats, ont décidé de le soumettre à de rigoureuses expérimentations. Ces travaux, effectués en 1981, sont l'œuvre de Rolf Peterson, chercheur suédois. Ils confirment en tous points les travaux de terrain et donnent des arguments de poids aux fervents défenseurs de l'agriculture biologique.

Les chercheurs ont cultivé pendant deux mois, sur un substrat neutre, en serre, des radis, des tomates, du blé et de l'orge. Une partie des plantes recevait une dilution de purin d'ortie, l'autre solution minérale chimique de composition identique. L'avantage du purin était décelable d'un seul coup d'œil, tant la vigueur des plantes soumises à son action était spectaculaire. Les analyses ont confirmé ces résultats sans équivoque, la méthode naturelle avait produit une quantité plus importante de matière végétale fraîche mais aussi de matière sèche, et le système racinaire des plantes ainsi nourries était plus développé.

D'autres scientifiques ont récemment découvert que les racines d'ortie contenaient une substance de la famille des phytolectines, qui inhiberait la croissance des champignons responsables de certaines maladies des plantes.

Les chercheurs ont expérimenté cette substance (l'UDA) : la croissance des champignons pathogènes a été réduite de 85 %.

Le purin d'ortie permet de lutter en traitement préventif contre les maladies cryptogamiques : cloque du Pêcher, oïdium, mildiou, rouille du Groseillier.

### 8.6.2 Mode de fabrication

Le purin d'Ortie est le résultat d'une macération prolongée de plantes dans de l'eau. Deux phases successives du processus sont essentielles à connaître : la fermentation et la putréfaction. Le résultat dépend de la maîtrise de ces phases. La fermentation se traduit par une destruction des cellules d'orties qui libèrent ainsi le suc cellulaire. Au bout de quelques jours, bactéries et champignons microscopiques prolifèrent rapidement.

L'odeur nauséabonde qui se dégage rappelle qu'il s'agit d'un début de décomposition de matières organiques tout à fait naturelle. Les bactéries, en se multipliant, entretiennent le processus. Parmi les secrets encore non élucidés, il faut citer la composition chimique du purin qui varie d'une année à l'autre, d'une saison à l'autre.

Le purin d'Ortie se fabrique dans de grands récipients en bois, en plastique résistant ou en inox de 20 à 200 litres. Les tonneaux en fer sont à proscrire car ils s'oxydent très rapidement. Le fer libéré s'ajoute à celui d'origine végétale, l'excès de cet élément n'est pas apprécié par la végétation. Les quantités sont à raison d'une partie de plante pour neuf parties d'eau (ex : 10 kg d'orties + 90 L d'eau).

Le contrôle de la fermentation est essentiel, en effet celle-ci peut varier en fonction de la température de 5 à 30 jours. Lorsque les petites bulles provoquées par le brassage disparaissent, cela signifie que la fermentation est finie et que la putréfaction va débuter. Il faut alors séparer les matières végétales du liquide obtenu.

Le purin convenablement filtré est un produit naturel stable qui conserve parfaitement toutes ses qualités durant plus d'un an. Le stockage doit se faire dans des fûts ou des bidons plastiques bien pleins et fermés hermétiquement à l'abri du gel et à température tempérée.

La teneur en minéraux du purin a été étudiée par Peterson (71). (tableau 6)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Azote total | 595 | Potassium | 630 |
| Azote nitrique | 5 | Calcium | 730 |
| Azote ammoniacal | 240 | Magnésium | 80 |
| Azote organique | 350 | Sulfate | 50 |
| Phosphate | 20 | Fer | 2,5 |

Tableau 6 : Composition en minéraux du purin d'Ortie (en ppm) (d'après (2))

Le purin est riche en azote, sa teneur en phosphore est relativement faible et sa richesse en fer exceptionnellement élevée.

### 8.6.3 Indications et utilisations

Le purin d'Ortie :

- stimule la croissance des végétaux

- renforce les végétaux des plantes face aux maladies et aux invasions de parasites

- lutte contre la chlorose des feuilles et les carences minérales

- est répulsif pour certains pucerons, les acariens, les carpocapses

- est répulsif pour les limaces (non dilué sur le sol, mais attention aux brûlures des végétaux, car le purin pur est un bon désherbant).

- **Propriétés insecticides et fongicides**

Le purin d'Ortie agit indirectement en renforçant la combativité des plantes face aux agresseurs potentiels. Il peut aussi ralentir ou arrêter la multiplication de certains parasites en modifiant leur environnement immédiat. Sur les arbres fruitiers, il permet en association avec la prêle de limiter les attaques d'araignées rouges et de pucerons.

Le traitement s'effectue au début du printemps avec du purin d'Ortie dilué à 5 % auquel on ajoute 2 L de décoction de prêle (150 g de plantes sèches dans 10 L d'eau, faire bouillir 25 min, laisser refroidir 12 h, filtrer).

- **Fertilisant**

La dilution optimale en arrosage semble être de 10 % pour des plantes en végétation mais peut atteindre 20 % en épandage comme fumure de fond. De plus fortes concentrations produisent l'effet inverse de celui recherché et inhibent la croissance des plantes. Les plantes sont arrosées régulièrement avec cette préparation une fois par semaine, si possible après la pluie.

Au printemps, gazons et prairies profitent pleinement de ce traitement. Les plantes d'appartement affaiblies retrouveront vigueur et santé grâce au purin. Pour cela, mettez les pots environ 15 minutes dans une préparation diluée à 20 % ou faites leur un mulch d'Orties sèches.

En pulvérisation foliaire, une dilution de 2 à 3 % est idéale.

# 9 USAGES DOMESTIQUES ET INDUSTRIELS

La principale utilisation domestique fut, durant de longues années, la fabrication de tissu. Là encore, il faut remonter à la nuit des temps pour avoir une chance de connaître l'histoire textile de l'Ortie. Quand on sait que la famille des Urticacées est toute proche de celle des Cannabinacées (famille du Chanvre), il n'y a rien d'étonnant à ce que ses propriétés soient similaires.

## *9.1 Tissage*

### 9.1.1 Historique

On a toujours appris que les momies étaient enveloppées dans des bandelettes de coton. En fait, des égyptologues de terrain ont découvert que ce *coton* était constitué de fibres d'orties, précisément une Ortie exotique, la ramie.

L'Ortie, qu'elle soit indigène ou exotique, possède des propriétés insecticides, antibactériennes et fongicides certaines. Ces propriétés, les fibres des plantes les conservent. C'est ainsi que ce tissu se trouve être le plus résistant qui soit à l'humidité.

Dans notre bonne vieille Europe, les qualités textiles des orties étaient parfaitement connues et méticuleusement exploitées. C'est pourquoi cette plante a longtemps fait l'objet d'une culture agraire et industrielle. Entre le 15$^{ème}$ et le 17$^{ème}$, l'industrie de la fibre d'Ortie a tenté de s'imposer, en particulier en Allemagne, mais aussi en France. On tirait de la filasse d'Ortie un coton extrêmement fin.

Pendant la Première Guerre mondiale, les Allemands en faisaient des toiles de tente, des sacs « tyroliens », les premiers sacs à dos et même des tricots, des chaussettes en ortie ! En Haute-Savoie, sa toile servait à faire des torchons très solides de couleur verdâtre qui blanchissaient au lavage. Malheureusement, sa moindre richesse en fibres et la taille de celles-ci (plus courtes que celles du Chanvre) l'a empêchée de s'imposer. En revanche, la couleur verte du tissu non blanchi était appréciée des militaires, qui en avaient confectionné les premiers filets de camouflage.

Si l'industrie textile a dû abandonner la fibre de nos orties indigènes, c'est uniquement pour des raisons techniques et de rentabilité. En effet, sa transformation n'a jamais pu être entièrement mécanisée, et dès que le prix de la main-d'œuvre a crû, l'exploitation de l'Ortie n'étant plus rentable, la culture a cessé.

### 9.1.2 Propriétés textiles

Même si leur utilisation est passée de mode, il n'est pas inutile de rappeler les qualités textiles de l'Ortie.

La Grande Ortie produit de nombreuses fibres d'une longueur moyenne comprise entre 10 et 20 mm parfois jusqu'à 25-26 mm. Elle produit de 6 à 8 % de fibres (moins que le Chanvre).

Le procédé d'extraction de la fibre est comparable à celui utilisé pour les autres plantes textiles, Chanvre ou Lin, à savoir : le rouissage, le battage et le broyage, le teillage et le filage.

Le rouissage consiste à faire tremper les plantes entières dans un bassin jusqu'à ce que les substances pectiques qui relient les fibres entre elles soient détruites par fermentation. Les fibres peuvent alors être séparées des parties ligneuses. Le rouissage est l'opération la plus délicate, car trop prolongé, il provoque un début de putréfaction de la fibre, qui sera alors de qualité inférieure.

Le battage et le broyage permettent de briser les parties ligneuses. Le teillage permet enfin de débarrasser la fibre de toutes ses impuretés par des peignages successifs. On obtient alors la filasse brute.

## *9.2 Teinture*

L'usage de l'Ortie en teinture végétale est relativement récent. A la fin du 18$^{ème}$, dans le pays messin, la racine servait uniquement à teindre les œufs de Pâques en jaune.

La décoction jaunâtre des orties exposée à l'air donne une matière colorante verte proche du *vert de chine*.

## *9.3 Colorants*

La richesse en chlorophylle des feuilles d'Ortie a permis d'en extraire des colorants alimentaires. La chlorophylle est transformée en chlorophylline cuivrique, liposoluble. Une forme hydrosoluble est obtenue après saponification modérée.

La chlorophylle (E140) et son dérivé cuprique (E141) sont des colorants naturels autorisés, utilisés aussi comme arômes pour certains dentifrices et chewing gums et comme anti-odorants.

### *9.4 Papier*

Bien que l'emploi de l'Ortie comme composant unique de la pâte à papier ait été relativement limité, son incorporation en mélange à d'autres matières, notamment les vieux chiffons, était une pratique courante.

Aujourd'hui, pour cause de rentabilité, la pratique est, à quelques rares exceptions près, abandonnée.

### *9.5 Usages particuliers*

La viande dure bouillie avec des orties devenait plus tendre. Ses qualités antiseptiques étaient mises à contribution pour la conservation des volailles, poissons, écrevisses et viandes diverses. A l'époque où les réfrigérateurs n'existaient pas, on enveloppait ces mets dans des feuilles d'orties, ils gardaient ainsi toute la fraîcheur.

La décoction concentrée de feuilles, saturée de sel, a servi pour faire cailler le lait.

En montagne, les bergers récuraient leur chaudron à fromage avec une poignée d'orties fraîches. Cette propriété bien réelle de l'Ortie est due à la forte concentration de la plante en silice (dans les poils) et en cristaux de calcium (dans l'épiderme).

Meubles, parquets, escaliers, etc., sont efficacement patinés et lustrés avec une poignée d'orties.

En Normandie, l'Ortie était utilisée pour enlever les taches de graisse récalcitrantes.

## CONCLUSION

Réputée être une « mauvaise herbe », l'Ortie dioïque a toujours eu des applications médicinales, qui remontent à l'Antiquité. Ses nombreuses vertus sont utilisées en phytothérapie : fortifiantes, anti-inflammatoires, astringentes ou anti-histaminiques. Sa richesse en minéraux et vitamines fait d'elle une excellente plante nutritionnelle.

L'Ortie est également utilisée en alimentation animale et en horticulture.

Plante communément répandue, l'Ortie est en fait une plante possédant de nombreuses qualités et utilisations. L'intérêt qu'elle suscite est mérité et sa présence au dernier Salon de l'Agriculture justifie qu'on lui accorde d'autres études et investigations.

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

# BIBLIOGRAPHIE

(1) APGII 2003
An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants : APGII.
*Bot. J. Linn.* Soc., 2003, 141, 4, 399-436

(2) BERTRAND Bernard
Les secrets de l'Ortie.- 7ème édition
Editions de Terran, 2002.- 128p.- (Collection Le Compagnon Végétal ; n°1)

(3) BEZANGER-BEAUQESNE L., DEBRAUX G., GARNIER G.
Ressources médicinales de la Flore Française.- Tome 1
Paris : Vigot Frères Editeurs, 1961.- 2 vol.- 1511p.

(4) BEZANGER-BEAUQESNE L., PINKAS M., TORCK M.
Les plantes dans la thérapeutique moderne.
Paris : Maloine, 1975.- 529p.

(5) BEZANGER-BEAUQESNE L., et al.
Plantes médicinales des régions tempérées.
Paris : Maloine, 1980.- 439p.

(6) WICHTL M., ANTON R.
Plantes thérapeutiques : tradition, pratique officinale, science et thérapeutique.- 2ème édition française par R. Anton
Paris : éd. Tec & Doc ; Cachan : éd. Médicales Internationales, 2003.- 692p.

(7) CAZIN Henri
Traité pratique et raisonné des plantes médicinales indigènes.- 3ème édition
Paris : éd. de l'Envol, 1997.- 1251p.

(8) VALNET Jean
Phytothérapie : traitement des maladies par les plantes.- 5ème édition
Paris : Maloine, 1983.- 942p.

(9) KAVALALI Gulsel
*Urtica* : therapeutic and nutritional aspects of stinging nettles.
Londres, New York : Taylor & Francis, 2003.- 83p.- (Série Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles ; n°37)

(10) AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé)
Médicaments à base de plantes.
Les Cahiers 3 de l'Agence, 1998.

(11) BOMBARDELLI E., MORAZZONI P.
*Urtica dioica* L.
*Fitoterapia*, 1997, 68, 5, 387-402

(12) BUDZIANOWSKI J.
Caffeic acid esters from *Urtica dioica* and *U. Urens*
*Planta Med.*, 1991, 57, 5, 507

(13) CHAURASIA N., WICHTL M.
Flavonolglykoside aus *Urtica dioica*
*Planta Med.*, 1987, 53, 5, 432-434

(14) BRUNETON Jean
Pharmacognosie : phytochimie, plantes médicinales.- 3ème édition
Paris : éd. Tec & Doc ; Cachan : éd. Médicales Internationales, 1999.- 1120p.

(15) KRAUS R., SPITELLER G.
Terpene diols and terpene diol glucosides from roots of *Urtica dioica*
*Phytochemistry*, 1991, 30, 4, 1203-1206

(16) CHAURASIA N., WICHTL M.
Sterols and steryl glycosides from *Urtica dioica*
*J. Nat. Prod.*, 1987, 50, 5, 881-885

(17) KRAUS R., SPITELLER G.
Phenolic compounds from roots of *Urtica dioica*
*Phytochemistry*, 1990, 29, 5, 1653-1659

(18) European Scientific Cooperative On Phytotherapy (ESCOP)
ESCOP Monographs.- 2nd edition
Exeter : ESCOP, 2003.- 556p.

(19) BARNES J., ANDERSON L. A., PHILLIPSON J. D.
Herbal Medicines : a guide for healthcare professionnals.- 2nd edition
Londres : Pharmaceutical Press, 2002.- 530p.

(20) OBERTREIS B., et al.
Antiphylogistische Effekte von Extractum *Urtica dioica* foliorum im vergleich zu Kaffeoylapfel saure.
*Arzneim. Forsch. Drug Res.*, 46, 1, 52-56

(21) RIEHEMANN K., BEHNKE B., SCHULZE-OSTHOFF K.
Plant extracts from stinging nettle (*Urtica dioica*), an antirheumatic remedy, inhibit the proinflammatory transcription factor NF-κβ
*FEBS lett.*, 1999, 442, 1, 89-94

(22) CAPASSO F., et al.
Phytotherapy : a quick reference to herbal medicine.
Berlin : Springer, 2003.

(23) HRYB. D. J., et al.
The effect of extracts of the roots of the stinging nettle (*Urtica dioica*) on the interaction of SHBG with its receptor on human prostatic membranes.
*Planta Med.*, 1995, 61, 1, 31-32

(24) SCHÖTTNER M., GANßER D., SPITELLER G.
Lignans from the roots of *Urtica dioica* and their metabolites bind to human Sex Hormon Binding Globulin (SHBG).
*Planta Med.*, 1997, 63, 6, 529-532

(25) GANßER D., SPITELLER G.
Aromatase inhibitors from *Urtica dioica* roots.
*Planta Med.*, 1995, 61, 2, 138-140

(26) LICHIUS J. J., MUTH C.
The inhibiting effects of *Urtica dioica* root extracts on experimentally induced prostatic hyperplasia in the mouse.
*Planta Med.*, 1997, 63, 4, 307-310

(27) KONRAD L., et al.
Antiproliferative effect on human prostate cancer cells by a stinging nettle root (*Urtica dioica*) extract.
*Planta Med.*, 2000, 66, 44-47

(28) WAGNER H., et al.
Search for the antiprostatic principle of stinging nettle (*Urtica dioica*) roots.
*Phytomedicine*, 1994, 1, 213-224

(29) LE MOAL M.A., TRUFFA-BACHI P.
*Urtica dioica* agglutinin, a new mitogen for murine T lymphocytes, unaltered interleukin-1 production but late interleukin-2-mediated proliferation.
*Cell. Immunol.*, 1988, 115, 24-35

(30) BROCKAERT W.F., et al.
A chitin-binding lectin from stinging nettle rhizomes with antifungal properties.
*Science*, 1989, 245, 1100-1102

(31) HUESING J., MURDOCK L.L., SHADE R.E.
Rice and stinging nettle lectins : insecticidal activity similar to wheat germ agglutinin.
*Phytochemistry*, 1991, 30, 11, 3565-3568

(32) BALZARINI J., et al.
The mannose-specific plant lectins from *Cymbidium* hybrid and *Epipactis helleborine* and the (N-acetylglucosamine)n-specific plant lectin from *Urtica dioica* are potent and selective inhibitors of human immunodeficiency virus and cytomegalovirus replication *in vitro*.
*Antiviral res.*, 1992, 18, 191-207

(33) TESTAI L., et al.
Cardiovascular effects of *Urtica dioica* L. (Urticaceae) root extracts : *in vitro* and *in vivo* pharmacological studies
*J. Ethnopharmacol.*, 2002, 81, 105-109

(34) KANTER M., et al.
Effects of *Nigella Sativa* L. and *Urtica dioica* L. on lipid peroxidation, antioxidant enzyme systems and some liver enzymes in CCl4-treated rats.
*J. Vet. Med. A. Physiol. Pathol. Clin. Med.*, 2003, 50, 5, 264-268

(35) MERAL I., KANTER M.
Effects of *Nigella sativa* L. and *Urtica dioica* L. on selected mineral status and hematological values in CCl4-treated rats.
*Biol. Trace Elem. Res.*, 2004, 96, 3, 263-270

(36) LASHERAS B., et al.
Etude pharmacologique préliminaire de *Prunus spinosa* L., *Amelanchier ovalis* Medikus, *Juniperus communis* L. et *Urtica dioica* L.
*Plant Méd Phytothér.*, 1986, 20, 219-226

(37) BRONCANO F.J., et al.
Etude de l'effet sur le centre cardiovasculaire de quelques préparations de l'*Urtica dioica* L.
*Planta Med.*, 1983, 17, 222-229

(38) TAHRI A., et al.
Acute diuretic, natriuretic and hypotensive effects of a continuous perfusion of aqueous extract of *Urtica dioica* in the rat.
*J. Ethnopharmacol.*, 2000, 73, 2, 95-100

(39) FARZAMI B., et al.
Induction of insulin secretion by a component of *Urtica dioica* leave extract in perifused Islets of Langerhans and its vivo effects in normal and streptozotocin diabetic rats.
*J. Ethnopharmacol.*, 2003, 89, 1, 47-53

(40) BNOUHAM M., et al.
Antihyperglycemic activity of the aqueous extract of *Urtica dioica.*
*Fitoterapia*, 2003, 74, 8, 677-681

(41) AKBAY P., et al.
In vitro immunomodulatory activity of flavonoid glycosides from *Urtica dioica.*
*Phytother. Res.*, 2003, 17, 1, 34-37

(42) TITA B., et al.
*Urtica dioica* : pharmacological effect of ethanol extract.
*Pharmacol. Res.*, 1993, 27, 1, 21-22

(43) OZEN T., KORKMAZ H.
Modulatory effect of *Urtica dioica* L. leaf extract on biotransformation enzyme systems, antioxidant enzymes, lactate dehydrogenase and lipid peroxidation in mice.
*Phytomedicine*, 2003, 10, 5, 405-415

(44) OLIVER F., et al.
Contact urticaria due to the common stinging nettle (*Urtica dioica*) – histological, ultrastructural and pharmacological studies.
*Clin. Exp. Dermatol.*, 1991, 16, 1-7

(45) BRUNETON Jean
Phytothérapie : les données de l'évaluation.
Paris : éd. Tec & Doc ; Cachan : éd. Médicales Internationales, 2002.- 242p.

(46) BARSOM S., BETTERMANN A. A.
*Allg. Med.*, 1979, 55, 1947

(47) DJULEPA J.
Prostata : So läßt sich die Restharnmenge reduzieren.
*Ärztl Praxis*, 1982, 63, 2199

(48) TOSCH U., MÜSSIGGANG H.
Medikamentöse Behandlung der benignen Prostatahyperplasie.
*Euromed.*, 1983, 6, 1-3

(49) STAHL H.-P.
Die Therapie prostatischer Nykturie.
*Z. Allg. Medizin*, 1984, 3, 128-132

(50) VONTOBEL H.-P., et al.
Ergebnisse einer Doppelblindstudie über die Wirksamkeit von ERU-Kapseln in der konservativen Behandlung der benignen Prostatahyperplasie.
*Urol. Ausg.* A, 1985, 24, 49-51

(51) DATHE G., SCHMID H.
Phytotherapie der benignen Prostatahyperplasie (BPH).
*Urol. Ausg.* B, 1987, 27, 223-226

(52) FRIESEN A.
Statistische Analyse einer Multizenter-Langzeitstudie mit ERU.
*Benigne Prostatahyperplasie II, J. Klin. Exp. Urol.*, 1988, 19, 121-130

(53) FEIBER H.
Sonographische Verlaufsbeobachtung zum Einfluß der medikamentösen Therapie der benignen Prostatahyperplasie (BPH).
*Benigne Prostatahyperplasie II, J. Klin. Exp. Urol.*, 1988, 19, 75-82

(54) ENGELMANN U., BOOS G., KRES H.
Therapie der benignen Prostatahyperplasie mit Bazoton-Liquidum.
*Urol. Ausg.* B, 1996, 36, 287-291

(55) RANDALL C. F., et al.
Nettle sting of *Urtica dioica* for joint pain-an exploratory study of this complementary therapy.
*Complementary Therapies in Medicine*, 1999, 7, 126-131

(56) RANDALL C. F., et al.
Randomized controlled trial of nettle sting for treatment of base-of-thumb pain.
*J. Royal Soc. Medicine*, 2000, 93, 305-309

(57) CHRUBASIK S., et al.
Evidence for antirheumatic effectiveness of Herba Urticae dioicae in acute arthritis : a pilot study.
*Phytomedicine*, 1997, 4, 2, 105-108

(58) MITTMAN P.
Randomized, double-blind study of freeze-dried *Urtica dioica* in the treatment of allergic rhinitis.
*Planta Med.*, 1990, 56, 1, 44-47

(59) PATTEN G.
Urtica.
*Austr. J. Med. Herbalism*, 1993, 5, 1, 5-13

(60) CASTELMAN M.
The Healing Herbs.
Emmaus : Rodale Press, 1991

(61) ERNEST W.
Perennial herbs as monitor for moderate levels of metal fall-out.
*Chemosphere*, 1987, 16, 223-238

(62) BENECKE R.
Residues of pesticides in drugs grown from wild grown medicinal plants.
*Pharmazie*, 1987, 42, 869-871

(63) BISSET N. G.
Herbal Drugs and Phytopharmaceutical.
Stuttgart : Medpharm, 1994

(64) ADAMSKI R., BIEGANSKA J.
Studies of chemical substances present in *Urtica dioica* L. leaves. Part 1. Trace elements
*Herba Pol.*, 1980, 26, 3, 177-180

(65) POPOVA I., et al.
Characteristics of the photosynthetic apparatus of stinging nettle growing under various light conditions.
*Fiziol. Rast.*, 1982, 29, 6, 1102-1108

(66) WETHERILT H.
Evaluation of *Urtica* species as potential sources of important nutrients.
In : Food Science and Human Nutrition / ed. par Charalambous G.
Elsevier Science Publishers, 1992, 15-25

(67) HUGHES R. E., et al.
The dietary potential of the common nettle.
*J. Sci. Food Agric.*, 1980, 31, 1279-1286

(68) ADAMSKI R., BIEGANSKA J.
Studies on substances present in *Urtica dioica* L. leaves. Analysis fro protein, amino acids and nitrogen containing nonprotein substances.
*Herba Pol.*, 1984, 30, 1, 17-26

(69) KARAKAYA S., EL S. N.
Determination of antimutagenic effects of some foods and drinks *in vitro* binding capacities of some dietary fibers to mutagens.
*J. Nutr. And Diet*, 2000, 29, 2, 4-13

(70) TABARDEL Jacques
Utilisation de l'Ortie (*Urtica dioïca* L.) en alimentation animale : étude bibliographique.- 40p.
Th. : Vétérinaire : Toulouse 3 : 2003 ; 4092

(72) PETERSON R.
Le purin d'Ortie face à la science.
Les 4 saisons du jardinage, 1986, 38

(73) LENGLEN Séverine
L'ortie dioïque (*Urtica dioica* L.) dans l'hypertrophie bénigne de la prostate.- 104p.
Th. : Pharmacie : Lille 2 : 2000 ; 158

# SITES WEB

(73) http://caliban.mpz-koeln.mpg.de/~stueber/lindman

(74) http://users.skynet.be/louyeti/faune_liste.html

(75) http://www.scd.uhp-nancy/doc_elec/ejournals/index.php

(76) http://rain-tree.com/nettles.htm

(77) http://www.plantes-comestibles.com

(78) http://www.aujardin.info/plantes/ortie.php

(79) http://www.dijon.inra.fr/hyppa/hyppa-f/urtdi_fh.htm

(79) http://www.sudoc.abes.fr/

BIBLIOTHÈQUE
PHARMACIE
ODONTOLOGIE
NANCY

**ANNEXE** : signification des abréviations

AFSSAPS = Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

CMV = Cytomégalovirus : virus responsable d'infection, pouvant être grave chez la femme enceinte ou l'immunodéficient

COX = Cycloxygénase et LOX = Lipoxygénase : enzymes responsables de la formation de prostaglandines, à l'origine des phénomènes de la douleur et de l'inflammation

CRP = C Reactive Protein : marqueur de l'inflammation systémique

DHT = Dihydrotestotérone : forme androgène active de la testotérone

EGF = Epidermal Growth Factor : facteur de croissance de l'épiderme de la peau

FDA = Food and Drug Administration : équivalent américain de l'AFSSAPS

HBP = Hypertrophie Bénigne de la Prostate

HLE = Human Leukocyte Elastase : (élastase leucocytaire humaine) protéase importante impliquée dans l'emphysème pulmonaire et dans d'autres pathologies inflammatoires.

PAF = Platelet Activating Factor : facteur d'activation des plaquettes

SHBG = Sex Hormon Binding Globulin : protéine qui lie et transporte les hormones sexuelles dans le plasma sanguin

TNF = Tumor Necrosis Factor : facteur de nécrose tumorale

UDA = Urtica dioica Agglutinin : lectine de l'Ortie dioïque

VRS = Virus Respiratoire Syncitial : virus responsable d'infections bronchiques hivernales, notamment des bronchiolites du nourrisson

FACULTE DE PHARMACIE UNIVERSITE HENRI POINCARE – NANCY I

## DEMANDE D'IMPRIMATUR

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Présenté par **Francine DRAGHI**

Sujet :

**L'Ortie dioïque (*Urtica dioica* L.) : étude bibliographique**

Jury :

Président : M. Max HENRY, Professeur

Juges : M. François MORTIER, professeur honoraire
M. Jean-Claude SONNTAG, pharmacien

Vu,

Nancy, le 15 mars 2005

Le Président du Jury et le Directeur de Thèse

Vu et approuvé,

Nancy, le 16 mars 2005

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université Henri Poincaré – Nancy I,

Chantal FINANCE

N° 2150

Vu,

Nancy, le 22 mars 2005

Le Président de l'Université Henri Poincaré – Nancy I,

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I
LE PRÉSIDENT
J.P. FINANCE

Imprimé par le service reprographie
de la Faculté de Pharmacie de Nancy

N° d'identification : PH Nancy 05 n° 20

**TITRE**

**L'Ortie dioïque (*Urtica dioica* L.) : étude bibliographique**

**Thèse soutenue le 12 avril 2005**

**Par Francine Draghi**

**RESUME :**

**L'Ortie est une plante communément répandue. Tout le monde la connaît pour son contact urticant qui laisse un souvenir désagréable. En fait, c'est une plante médicinale utilisée depuis l'Antiquité pour ses nombreuses propriétés thérapeutiques. De plus, l'Ortie est une plante très riche nutritionnellement, ce qui lui permet d'être consommée comme un légume. Enfin, l'Ortie est également employée en agriculture pour la nutrition animale et comme engrais.**

**MOTS CLES : *Urtica dioica* L.**

| Directeur de thèse | Intitulé du laboratoire | Nature |
|---|---|---|
| M. Max HENRY | Botanique | Expérimentale ☐<br>Bibliographique ☒<br>Thème ☐ |

**Thèmes** (1) Sciences fondamentales — 2- Hygiène/Environnement — 3- Médicament — 4- Alimentation-Nutrition — 5- Biologie — 6- Pratique professionnelle